

Písemky na Z-transformaci

Jan Příkryl

24. května 2005

1 Předmluva

Toto jsou pomocí Maple vygenerované nástřely příkladů na počítačí písemku na Z-transformaci na cvičení z MSP. Myslím, že bychom letos mohli vybrat ty lehčí, a příští rok to dát na web celé s tím, že se do písemky vybere něco z toho. Příkladů lze vyrobit podstatně vyšší množství, záleží na pravých stranách a počátečních podmínkách.

2 Příklady

Viz další stránky.

Z-01

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) + 4x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 4zX(z) - 8z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z-3}{(z-2)(z-1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2 \frac{z}{z-2} - 4 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2 \cdot 2^n - 4$$

Z-02

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 2x(n+1) + x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) - 2zX(z) + 3z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 4z - 1}{(z-1)(z^2 - 2z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2 \frac{z}{(z-1)^2} - 4 \frac{z}{(z-1)^3} + \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2n^2 + 1$$

Z-03

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 2x(n+1) + x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) + 2zX(z) - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - z - 4}{(z-1)(z^2 + 2z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{z}{(z+1)^2} - \frac{z}{z-1} + 2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -(-1)^n n - 1 + 2(-1)^n$$

Z-04

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) + 4x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 4zX(z) - 3z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 2z - 7}{(z-1)(z^2 + 4z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{13}{9} \frac{z}{z+2} + 7/3 \frac{z}{(z+2)^2} - 4/9 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{13}{9} (-2)^n - 7/6 (-2)^n n - 4/9$$

Z-05

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 5x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) - 9/2 zX(z) + 11z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 13z + 7}{(z-1)(2z^2 - 9z + 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{52}{3} \frac{z}{z-5/2} + 22 \frac{z}{z-2} - 8/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{52}{3} (5/2)^n + 22 2^n - 8/3$$

Z-06

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 3x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 7/2 zX(z) + 7/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 9z - 1}{(z-1)(2z^2 - 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -11 \frac{z}{z-2} - 8 \frac{z}{z-1} + 20 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -11 2^n - 8 + 20 (3/2)^n$$

Z-07

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) - 5/2 z X(z) - 7z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 9z + 11}{(z-1)(2z^2 - 5z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 8 \frac{z}{(z-1)^2} + 6 \frac{z}{z-1} - 8 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 8n + 6 - 8(3/2)^n$$

Z-08

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) + 1/2 x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 1/2 X(z) - 3/2 z X(z) - 2z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z^2 - 2z + 3}{(z-1)(2z^2 - 3z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -18 \frac{z}{z-1/2} - 8 \frac{z}{(z-1)^2} + 16 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -18 (1/2)^n - 8n + 16$$

Z-09

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) + 1/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 1/2 X(z) + 3/2 z X(z) + 3/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + z + 5}{(z-1)(2z^2 + 3z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4/3 \frac{z}{z-1} - 3 \frac{z}{z+1} + 10/3 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -4/3 - 3(-1)^n + 10/3(-1/2)^n$$

Z-10

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) + 5/2 z X(z) - 4z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 + z - 4}{(z-1)(2z^2 + 5z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{26}{5} \frac{z}{z+3/2} - 4/5 \frac{z}{z-1} + 8 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{26}{5} (-3/2)^n - 4/5 + 8 (-1)^n$$

Z-11

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 3x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 7/2 zX(z) - 5/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 3z - 13}{(z-1)(2z^2 + 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{26}{5} \frac{z}{z+3/2} - 11/3 \frac{z}{z+2} - \frac{8}{15} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{26}{5} (-3/2)^n - 11/3 (-2)^n - \frac{8}{15}$$

Z-12

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 5x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) + 9/2 zX(z) - 10z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 + 4z - 7}{(z-1)(2z^2 + 9z + 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{86}{7} \frac{z}{z+5/2} + \frac{44}{3} \frac{z}{z+2} - \frac{8}{21} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{86}{7} (-5/2)^n + \frac{44}{3} (-2)^n - \frac{8}{21}$$

Z-13

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) + 6x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 5zX(z) - 7z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 - 8z + 11}{(z-1)(z^2 - 5z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2 \frac{z}{z-3} - \frac{z}{z-2} - 2 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2 \cdot 3^n - 2^n - 2$$

Z-14

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3x(n+1) + 2x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) - 3zX(z) - 4z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 - 5z + 8}{(z-1)(z^2 - 3z + 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4 \frac{z}{(z-1)^2} - 2 \frac{z}{z-2} + \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4n - 2 \cdot 2^n + 1$$

Z-15

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3x(n+1) + 2x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) + 3zX(z) + z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z+3}{(z-1)(z^2+3z+2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/3 \frac{z}{z+2} - 2/3 \frac{z}{z-1} + \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/3 (-2)^n - 2/3 + (-1)^n$$

Z-16

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) + 6x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 5zX(z) - 3z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 2z - 7}{(z-1)(z^2 + 5z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 7/3 \frac{z}{z+2} - \frac{z}{z+3} - 1/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 7/3 (-2)^n - (-3)^n - 1/3$$

Z-17

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 7x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) - 11/2 zX(z) - 13/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 15z + 21}{(z-1)(2z^2 - 11z + 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{14}{15} \frac{z}{z-7/2} - 1/3 \frac{z}{z-2} - 8/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{14}{15} (7/2)^n - 1/3 2^n - 8/5$$

Z-18

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 9/2 z X(z) + 13/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 15z + 5}{(z-1)(2z^2 - 9z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -11/3 \frac{z}{z-3} - 4 \frac{z}{z-1} + \frac{26}{3} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -11/3 3^n - 4 + \frac{26}{3} (3/2)^n$$

Z-19

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) - 7/2 z X(z) + 9z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 11z + 5}{(z-1)(2z^2 - 7z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{40}{9} \frac{z}{z-5/2} + 8/3 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{58}{9} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{40}{9} (5/2)^n + 8/3 n + \frac{58}{9}$$

Z-20

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) + x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) - 5/2 z X(z) - 1/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 3z + 9}{(z-1)(2z^2 - 5z + 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -11/3 \frac{z}{z-2} - 16/3 \frac{z}{z-1/2} + 8 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -11/3 2^n - 16/3 (1/2)^n + 8$$

Z-21

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 1/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 1/2 X(z) - 1/2 z X(z) - z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - z - 5}{(z-1)(2z^2 - z - 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{34}{9} \frac{z}{z-1} - 8/3 \frac{z}{(z-1)^2} - \frac{16}{9} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{34}{9} - 8/3 n - \frac{16}{9} (-1/2)^n$$

Z-22

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 1/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 1/2 X(z) + 1/2 z X(z) + z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - z + 3}{(z-1)(2z^2 + z - 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4 \frac{z}{z-1/2} - 4 \frac{z}{z-1} - 2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4 (1/2)^n - 4 - 2 (-1)^n$$

Z-23

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) + x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) + 5/2 z X(z) - z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z-5}{(z-1)(2z^2+5z+2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{14}{9} \frac{z}{z+2} - \frac{8}{9} \frac{z}{z-1} + \frac{22}{9} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{14}{9} (-2)^n - \frac{8}{9} + \frac{22}{9} (-1/2)^n$$

Z-24

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) + 7/2 z X(z) - 2z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z-3}{(z-1)(2z^2+7z+5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{44}{21} \frac{z}{z+5/2} - 4/7 \frac{z}{z-1} + 8/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{44}{21} (-5/2)^n - 4/7 + 8/3 (-1)^n$$

Z-25

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 9/2 z X(z) + 10z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z^2 + 4z - 3}{(z-1)(2z^2 + 9z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{18}{5} \frac{z}{z+3/2} + 2 \frac{z}{z+3} - 2/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{18}{5} (-3/2)^n + 2 (-3)^n - 2/5$$

Z-26

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 7x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) + 11/2 zX(z) - 13/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 11z - 21}{(z-1)(2z^2 + 11z + 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{35}{9} \frac{z}{z+2} - \frac{70}{27} \frac{z}{z+7/2} - \frac{8}{27} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{35}{9} (-2)^n - \frac{70}{27} (-7/2)^n - \frac{8}{27}$$

Z-27

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) + 3x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 4zX(z) + 6z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 7z + 2}{(z-1)(z^2 - 4z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2 \frac{z}{(z-1)^2} - 5/2 \frac{z}{z-3} + 7/2 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2n - 5/2 3^n + 7/2$$

Z-28

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) + 3x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 4zX(z) - 6z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 5z - 10}{(z-1)(z^2 + 4z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2 \frac{z}{z+3} - 1/2 \frac{z}{z-1} + 7/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2(-3)^n - 1/2 + 7/2(-1)^n$$

Z-29

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 6x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 11/2 zX(z) = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -8 \frac{1}{(z-1)(2z^2 - 11z + 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{15} \frac{z}{z-4} - \frac{8}{3} \frac{z}{z-1} + \frac{16}{5} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{15} 4^n - \frac{8}{3} + \frac{16}{5} (3/2)^n$$

Z-30

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) - 9/2 z X(z) + 7z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 9z + 3}{(z-1)(2z^2 - 9z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{16}{25} \frac{z}{z-7/2} + 8/5 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{66}{25} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{16}{25} (7/2)^n + 8/5 n + \frac{66}{25}$$

Z-31

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) - 7/2 z X(z) + 11/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 13z + 3}{(z-1)(2z^2 - 7z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -9/5 \frac{z}{z-3} - 6/5 \frac{z}{z-1/2} + 4 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -9/5 3^n - 6/5 (1/2)^n + 4$$

Z-32

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - X(z) - 3/2 z X(z) - 3z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 5z + 7}{(z-1)(2z^2 - 3z - 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2 \frac{z}{z-2} + 8/3 \frac{z}{z-1} - 8/3 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2 \cdot 2^n + 8/3 - 8/3 (-1/2)^n$$

Z-33

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) - 1/2 z X(z) - 1/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 3z + 9}{(z-1)(2z^2 - z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4 \frac{z}{z-1} - 7/5 \frac{z}{z+1} - \frac{18}{5} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4 - 7/5 (-1)^n - \frac{18}{5} (3/2)^n$$

Z-34

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) + 1/2 z X(z) - z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z-5}{(z-1)(2z^2+z-3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{26}{25} \frac{z}{z+3/2} - 8/5 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{26}{25} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{26}{25} (-3/2)^n - 8/5 n + \frac{26}{25}$$

Z-35

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - X(z) + 3/2 z X(z) = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -8 \frac{1}{(z-1)(2z^2+3z-2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{15} \frac{z}{z+2} + \frac{16}{5} \frac{z}{z-1/2} - 8/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{15} (-2)^n + \frac{16}{5} (1/2)^n - 8/3$$

Z-36

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) + 7/2 z X(z) - 7/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 5z - 15}{(z-1)(2z^2 + 7z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -3/5 \frac{z}{z+3} - 2/3 \frac{z}{z-1} + \frac{34}{15} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -3/5 (-3)^n - 2/3 + \frac{34}{15} (-1/2)^n$$

Z-37

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) + 9/2 z X(z) - 2z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z-3}{(z-1)(2z^2+9z+7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{52}{45} \frac{z}{z+7/2} - 4/9 \frac{z}{z-1} + 8/5 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{52}{45} (-7/2)^n - 4/9 + 8/5 (-1)^n$$

Z-38

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 6x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 11/2 z X(z) + 11z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 9z - 7}{(z-1)(2z^2 + 11z + 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{64}{25} \frac{z}{z+3/2} + \frac{22}{25} \frac{z}{z+4} - \frac{8}{25} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{64}{25} (-3/2)^n + \frac{22}{25} (-4)^n - \frac{8}{25}$$

Z-39

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) + 4x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 5zX(z) - 2z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z-3}{(z-1)(z^2-5z+4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/3 \frac{z}{(z-1)^2} + 2/9 \frac{z}{z-4} - 2/9 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4/3 n + 2/9 4^n - 2/9$$

Z-40

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - x(n+1) - 2x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) - zX(z) - 2z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z-3}{(z-1)(z^2-z-2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/3 \frac{z}{z-2} + 2 \frac{z}{z-1} - 4/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/3 2^n + 2 - 4/3 (-1)^n$$

Z-41

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + x(n+1) - 2x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) + zX(z) + 4z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z(z+1)}{(z-1)(z^2+z-2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4/9 \frac{z}{z+2} - 4/3 \frac{z}{(z-1)^2} - \frac{14}{9} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -4/9 (-2)^n - 4/3 n - \frac{14}{9}$$

Z-42

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) + 4x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 5zX(z) - 6z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 5z - 10}{(z-1)(z^2 + 5z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{14}{15} \frac{z}{z+4} - 2/5 \frac{z}{z-1} + 7/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{14}{15} (-4)^n - 2/5 + 7/3 (-1)^n$$

Z-43

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 11/2 z X(z) - 7/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 9z + 15}{(z-1)(2z^2 - 11z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{30}{49} \frac{z}{z-9/2} + \frac{8}{7} \frac{z}{(z-1)^2} - \frac{19}{49} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{30}{49} (9/2)^n + \frac{8}{7} n - \frac{19}{49}$$

Z-44

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 2x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) - 9/2 z X(z) + 8z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 - 5z + 2}{(z-1)(2z^2 - 9z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{21} \frac{z}{z-4} - \frac{2}{7} \frac{z}{z-1/2} + \frac{8}{3} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{21} 4^n - \frac{2}{7} (1/2)^n + \frac{8}{3}$$

Z-45

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) - 5/2 z X(z) - 7z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 9z + 11}{(z-1)(2z^2 - 5z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/7 \frac{z}{z-3} + 4/3 \frac{z}{z-1} - \frac{64}{21} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/7 3^n + 4/3 - \frac{64}{21} (-1/2)^n$$

Z-46

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) - 3/2 z X(z) - 7/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 9z + 15}{(z-1)(2z^2 - 3z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{10}{21} \frac{z}{z-5/2} + 4/3 \frac{z}{z-1} - \frac{13}{7} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{10}{21} (5/2)^n + 4/3 - \frac{13}{7} (-1)^n$$

Z-47

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 3x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 1/2 zX(z) - z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z-5}{(z-1)(2z^2-z-6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{26}{35} \frac{z}{z+3/2} - \frac{6}{7} \frac{z}{z-2} + \frac{8}{5} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{26}{35} (-3/2)^n - \frac{6}{7} 2^n + \frac{8}{5}$$

Z-48

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 3x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 1/2 zX(z) - z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 3z + 5}{(z-1)(2z^2 + z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{38}{21} \frac{z}{z+2} + 8/3 \frac{z}{z-1} - \frac{20}{7} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{38}{21} (-2)^n + 8/3 - \frac{20}{7} (3/2)^n$$

Z-49

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) + 3/2 z X(z) + 5/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 3z + 3}{(z-1)(2z^2 + 3z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{16}{49} \frac{z}{z+5/2} - \frac{8}{7} \frac{z}{(z-1)^2} - \frac{33}{49} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{16}{49} \left(-\frac{5}{2}\right)^n - \frac{8}{7} n - \frac{33}{49}$$

Z-50

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) + 5/2 z X(z) - 4z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 + z - 4}{(z-1)(2z^2 + 5z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/7 \frac{z}{z+3} + \frac{26}{7} \frac{z}{z-1/2} - 2 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/7 (-3)^n + \frac{26}{7} (1/2)^n - 2$$

Z-51

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 2x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) + 9/2 z X(z) + 13/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 11z - 5}{(z-1)(2z^2 + 9z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{17}{35} \frac{z}{z+4} - \frac{8}{15} \frac{z}{z-1} - \frac{20}{21} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{17}{35} (-4)^n - \frac{8}{15} - \frac{20}{21} (-1/2)^n$$

Z-52

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 11/2 z X(z) - 15/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 13z - 23}{(z-1)(2z^2 + 11z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{82}{77} \frac{z}{z+9/2} - 4/11 \frac{z}{z-1} + \frac{17}{7} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{82}{77} (-9/2)^n - 4/11 + \frac{17}{7} (-1)^n$$

Z-53

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 6x(n+1) + 5x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) - 6zX(z) + 4z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z}{(z-1)^2}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = n + 1$$

Z-54

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 2x(n+1) - 3x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 2zX(z) + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 - z + 4}{(z-1)(z^2 - 2z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -5/4 \frac{z}{z-3} + \frac{z}{z-1} - 3/4 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -5/4 3^n + 1 - 3/4 (-1)^n$$

Z-55

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 2x(n+1) - 3x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 2zX(z) + 4z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z}{(z-1)^2}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{z}{(z-1)^2} - \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -n - 1$$

Z-56

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 6x(n+1) + 5x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) + 6zX(z) + 14z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z^2 + 6z - 5}{(z-1)(z^2 + 6z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 5/6 \frac{z}{z+5} - 1/3 \frac{z}{z-1} - 5/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 5/6 (-5)^n - 1/3 - 5/2 (-1)^n$$

Z-57

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) + 11/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 11/2 X(z) - 13/2 z X(z) - 11/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 13z + 19}{(z-1)(2z^2 - 13z + 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{16}{81} \frac{z}{z-11/2} + \frac{8}{9} \frac{z}{(z-1)^2} - \frac{65}{81} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{16}{81} (11/2)^n + \frac{8}{9} n - \frac{65}{81}$$

Z-58

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) - 11/2 z X(z) - 11/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 13z + 19}{(z-1)(2z^2 - 11z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/9 \frac{z}{-5+z} - \frac{26}{9} \frac{z}{z-1/2} + 2 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/9 5^n - \frac{26}{9} (1/2)^n + 2$$

Z-59

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) - 2x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) - 7/2 zX(z) + z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z+3}{(z-1)(2z^2-7z-4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{14}{27} \frac{z}{z-4} + \frac{8}{9} \frac{z}{z-1} - \frac{10}{27} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{14}{27} 4^n + \frac{8}{9} - \frac{10}{27} (-1/2)^n$$

Z-60

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) - 5/2 z X(z) + 7z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 9z + 3}{(z-1)(2z^2 - 5z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{16}{45} \frac{z}{z-7/2} + 4/5 \frac{z}{z-1} + \frac{14}{9} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{16}{45} (7/2)^n + 4/5 + \frac{14}{9} (-1)^n$$

Z-61

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 3/2 z X(z) - 3/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 5z + 11}{(z-1)(2z^2 - 3z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{46}{45} \frac{z}{z+3/2} - \frac{7}{9} \frac{z}{z-3} + 4/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{46}{45} (-3/2)^n - \frac{7}{9} 3^n + 4/5$$

Z-62

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 5x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 1/2 zX(z) + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z^2 - z + 2}{(z-1)(2z^2 - z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{32}{27} \frac{z}{z+2} - \frac{46}{27} \frac{z}{z-5/2} + \frac{8}{9} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{32}{27} (-2)^n - \frac{46}{27} (5/2)^n + \frac{8}{9}$$

Z-63

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 5x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 1/2 zX(z) + z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - z + 3}{(z-1)(2z^2 + z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{7} \frac{z}{z+5/2} - 2 \frac{z}{z-2} + \frac{8}{7} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{7} (-5/2)^n - 2 \cdot 2^n + \frac{8}{7}$$

Z-64

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 3/2 z X(z) + 2z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z^2 + 1}{(z-1)(2z^2 + 3z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{10}{9} \frac{z}{z+3} + 2 \frac{z}{z-1} - \frac{26}{9} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{10}{9} (-3)^n + 2 - \frac{26}{9} (3/2)^n$$

Z-65

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) + 5/2 z X(z) + 3z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + z + 1}{(z-1)(2z^2 + 5z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{88}{81} \frac{z}{z+7/2} - \frac{74}{81} \frac{z}{z-1} - \frac{8}{9} \frac{z}{(z-1)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{88}{81} (-7/2)^n - \frac{74}{81} - \frac{8}{9} n$$

Z-66

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) - 2x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) + 7/2 zX(z) - 5z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 3z - 9}{(z-1)(2z^2 + 7z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{22}{45} \frac{z}{z+4} + \frac{28}{9} \frac{z}{z-1/2} - 8/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{22}{45} (-4)^n + \frac{28}{9} (1/2)^n - 8/5$$

Z-67

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) + 11/2 z X(z) - 13z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 11z - 17}{(z-1)(2z^2 + 11z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{22}{27} \frac{z}{z+5} - 4/9 \frac{z}{z-1} + \frac{88}{27} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{22}{27} (-5)^n - 4/9 + \frac{88}{27} (-1/2)^n$$

Z-68

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) + 11/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 11/2 X(z) + 13/2 z X(z) + 13/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 11z - 5}{(z-1)(2z^2 + 13z + 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{10}{117} \frac{z}{z + 11/2} - \frac{4}{13} \frac{z}{z-1} - \frac{7}{9} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{10}{117} (-11/2)^n - \frac{4}{13} - \frac{7}{9} (-1)^n$$

Z-69

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7x(n+1) + 6x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 7zX(z) - 5z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 - 6z + 9}{(z-1)(z^2 - 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/5 \frac{z}{(z-1)^2} - \frac{9}{25} \frac{z}{-6+z} - \frac{16}{25} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4/5 n - \frac{9}{25} 6^n - \frac{16}{25}$$

Z-70

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3x(n+1) - 4x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) - 3zX(z) + 5z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 6z + 1}{(z-1)(z^2 - 3z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{7}{15} \frac{z}{z-4} + \frac{2}{3} \frac{z}{z-1} + \frac{4}{5} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{7}{15} 4^n + \frac{2}{3} + \frac{4}{5} (-1)^n$$

Z-71

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - x(n+1) - 6x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - zX(z) + 2z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 3z - 2}{(z-1)(z^2 - z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{8}{15} \frac{z}{z+2} - 1/5 \frac{z}{z-3} + 2/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{8}{15} (-2)^n - 1/5 3^n + 2/3$$

Z-72

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + x(n+1) - 6x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + zX(z) - z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 - 2z + 5}{(z-1)(z^2 + z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{z}{z+3} - \frac{z}{z-2} + \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -(-3)^n - 2^n + 1$$

Z-73

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3x(n+1) - 4x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) + 3zX(z) - 6z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z^2 + 2z - 5}{(z-1)(z^2 + 3z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{6}{25} \frac{z}{z+4} - 4/5 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{44}{25} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{6}{25} (-4)^n - 4/5 n + \frac{44}{25}$$

Z-74

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7x(n+1) + 6x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 7zX(z) + 16z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z^2 + 7z - 6}{(z-1)(z^2 + 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{24}{35} \frac{z}{z+6} - 2/7 \frac{z}{z-1} - \frac{12}{5} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{24}{35} (-6)^n - 2/7 - \frac{12}{5} (-1)^n$$

Z-75

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) + 13/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 13/2 X(z) - 15/2 z X(z) - 13/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 15z + 21}{(z-1)(2z^2 - 15z + 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{16}{121} \frac{z}{z-13/2} - \frac{105}{121} \frac{z}{z-1} + \frac{8}{11} \frac{z}{(z-1)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{16}{121} (13/2)^n - \frac{105}{121} + \frac{8}{11} n$$

Z-76

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) + 3x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 13/2 zX(z) - 11z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 13z + 15}{(z-1)(2z^2 - 13z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{18}{55} \frac{z}{-6+z} - \frac{36}{11} \frac{z}{z-1/2} + 8/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{18}{55} 6^n - \frac{36}{11} (1/2)^n + 8/5$$

Z-77

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) - 9/2 z X(z) + 9/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 11z + 1}{(z-1)(2z^2 - 9z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/11 \frac{z}{-5+z} + 2/3 \frac{z}{z-1} + \frac{14}{33} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/11 5^n + 2/3 + \frac{14}{33} (-1/2)^n$$

Z-78

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 7/2 z X(z) - 7/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 9z + 15}{(z-1)(2z^2 - 7z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{30}{77} \frac{z}{z-9/2} + 4/7 \frac{z}{z-1} - \frac{13}{11} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{30}{77} (9/2)^n + 4/7 - \frac{13}{11} (-1)^n$$

Z-79

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 6x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - 5/2 z X(z) - 6z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z^2 - 4z + 5}{(z-1)(2z^2 - 5z - 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{106}{55} \frac{z}{z+3/2} - \frac{20}{33} \frac{z}{z-4} + \frac{8}{15} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{106}{55} (-3/2)^n - \frac{20}{33} 4^n + \frac{8}{15}$$

Z-80

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 7x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) - 3/2 z X(z) + 4z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z(z-3)}{(z-1)(2z^2-3z-14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{40}{33} \frac{z}{z+2} + \frac{14}{55} \frac{z}{z-7/2} + \frac{8}{15} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{40}{33} (-2)^n + \frac{14}{55} (7/2)^n + \frac{8}{15}$$

Z-81

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 7x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) + 3/2 zX(z) - 3/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + z - 11}{(z-1)(2z^2 + 3z - 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/11 \frac{z}{z-2} + \frac{20}{99} \frac{z}{z+7/2} + \frac{8}{9} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/11 2^n + \frac{20}{99} (-7/2)^n + \frac{8}{9}$$

Z-82

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 6x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + 5/2 z X(z) + 5z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 3z - 1}{(z-1)(2z^2 + 5z - 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{38}{55} \frac{z}{z+4} + 8/5 \frac{z}{z-1} - \frac{32}{11} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{38}{55} (-4)^n + 8/5 - \frac{32}{11} (3/2)^n$$

Z-83

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 7/2 z X(z) + 5z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 3z - 1}{(z-1)(2z^2 + 7z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{104}{121} \frac{z}{z+9/2} - \frac{138}{121} \frac{z}{z-1} - \frac{8}{11} \frac{z}{(z-1)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{104}{121} (-9/2)^n - \frac{138}{121} - \frac{8}{11} n$$

Z-84

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) + 9/2 z X(z) - 7/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 5z - 15}{(z-1)(2z^2 + 9z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{5}{33} \frac{z}{z+5} + \frac{24}{11} \frac{z}{z-1/2} - 4/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{5}{33} (-5)^n + \frac{24}{11} (1/2)^n - 4/3$$

Z-85

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) + 3x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 13/2 z X(z) + 2z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z+1}{(z-1)(2z^2+13z+6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{20}{77} \frac{z}{z+6} - \frac{8}{21} \frac{z}{z-1} + \frac{4}{33} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{20}{77} (-6)^n - \frac{8}{21} + \frac{4}{33} (-1/2)^n$$

Z-86

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) + 13/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 13/2 X(z) + 15/2 z X(z) + 2z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{1}{(2z+13)(z-1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{4}{15} \frac{z}{z+13/2} - \frac{4}{15} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{4}{15} (-13/2)^n - \frac{4}{15}$$

Z-87

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 8x(n+1) + 7x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) - 8zX(z) - z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z-5}{(z-1)(z^2-8z+7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/18 \frac{z}{z-7} + 2/3 \frac{z}{(z-1)^2} - 1/18 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/18 7^n + 2/3 n - 1/18$$

Z-88

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) - 5x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 4zX(z) + 7z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 9z + 3}{(z-1)(z^2 - 4z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/3 \frac{z}{z-5} + 1/2 \frac{z}{z-1} + 7/6 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/3 5^n + 1/2 + 7/6 (-1)^n$$

Z-89

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) - 5x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 4zX(z) - 2z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + z - 6}{(z-1)(z^2 + 4z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/3 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{7}{18} \frac{z}{z+5} + \frac{11}{18} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/3 n + \frac{7}{18} (-5)^n + \frac{11}{18}$$

Z-90

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 8x(n+1) + 7x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) + 8zX(z) + 17z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 15z - 13}{(z-1)(z^2 + 8z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{5}{12} \frac{z}{z+7} - 1/4 \frac{z}{z-1} - \frac{13}{6} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{5}{12} (-7)^n - 1/4 - \frac{13}{6} (-1)^n$$

Z-91

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) - 15/2 z X(z) + 16z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 - 9z + 6}{(z-1)(2z^2 - 15z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{16}{39} \frac{z}{z-7} + \frac{14}{13} \frac{z}{z-1/2} + 4/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{16}{39} 7^n + \frac{14}{13} (1/2)^n + 4/3$$

Z-92

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) - 3x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 11/2 z X(z) + 11z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 13z + 7}{(z-1)(2z^2 - 11z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{2}{65} \frac{z}{-6+z} + \frac{8}{15} \frac{z}{z-1} + \frac{56}{39} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{2}{65} 6^n + \frac{8}{15} + \frac{56}{39} (-1/2)^n$$

Z-93

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) - 11/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 11/2 X(z) - 9/2 z X(z) - 2z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z-3}{(z-1)(2z^2-9z-11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{20}{117} \frac{z}{z-11/2} + 4/9 \frac{z}{z-1} - \frac{8}{13} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{20}{117} (11/2)^n + 4/9 - \frac{8}{13} (-1)^n$$

Z-94

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) - 11/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 11/2 X(z) + 9/2 z X(z) - 13/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 11z - 21}{(z-1)(2z^2 + 9z - 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{42}{169} \frac{z}{z+11/2} - \frac{8}{13} \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{211}{169} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{42}{169} (-11/2)^n - \frac{8}{13} n + \frac{211}{169}$$

Z-95

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) - 3x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 11/2 zX(z) - 11/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 9z - 19}{(z-1)(2z^2 + 11z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{1}{91} \frac{z}{z+6} + \frac{28}{13} \frac{z}{z-1/2} - \frac{8}{7} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{1}{91} (-6)^n + \frac{28}{13} (1/2)^n - \frac{8}{7}$$

Z-96

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) + 15/2 z X(z) - 17z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 15z - 21}{(z-1)(2z^2 + 15z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{7}{13} \frac{z}{z+7} - 1/3 \frac{z}{z-1} + \frac{112}{39} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{7}{13} (-7)^n - 1/3 + \frac{112}{39} (-1/2)^n$$

Z-97

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) - 6x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - 5zX(z) - 6z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 - 7z + 10}{(z-1)(z^2 - 5z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{35} \frac{z}{-6+z} + 2/5 \frac{z}{z-1} - \frac{9}{7} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{35} 6^n + 2/5 - \frac{9}{7} (-1)^n$$

Z-98

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) - 6x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + 5zX(z) + 8z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z^2 + 3z - 2}{(z-1)(z^2 + 5z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{32}{49} \frac{z}{z+6} - 4/7 \frac{z}{(z-1)^2} - \frac{66}{49} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{32}{49} (-6)^n - 4/7 n - \frac{66}{49}$$

Z-99

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 17/2 x(n+1) + 4x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 17/2 zX(z) - 17/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 19z + 25}{(z-1)(2z^2 - 17z + 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{1}{105} \frac{z}{z-8} - \frac{32}{15} \frac{z}{z-1/2} + \frac{8}{7} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{1}{105} 8^n - \frac{32}{15} (1/2)^n + \frac{8}{7}$$

Z-100

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) - 13/2 z X(z) - 11z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 13z + 15}{(z-1)(2z^2 - 13z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{22}{45} \frac{z}{z-7} + 4/9 \frac{z}{z-1} - \frac{88}{45} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{22}{45} 7^n + 4/9 - \frac{88}{45} (-1/2)^n$$

Z-101

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) - 13/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 13/2 X(z) - 11/2 z X(z) + z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z+3}{(z-1)(2z^2-11z-13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{38}{165} \frac{z}{z-13/2} + 4/11 \frac{z}{z-1} - 2/15 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{38}{165} (13/2)^n + 4/11 - 2/15 (-1)^n$$

Z-102

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) - 13/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 13/2 X(z) + 11/2 z X(z) - 2z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z-3}{(z-1)(2z^2+11z-13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{76}{225} \frac{z}{z+13/2} + \frac{76}{225} \frac{z}{z-1} - \frac{8}{15} \frac{z}{(z-1)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{76}{225} (-13/2)^n + \frac{76}{225} - \frac{8}{15} n$$

Z-103

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) + 13/2 z X(z) - 9/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 7z - 17}{(z-1)(2z^2 + 13z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{4}{15} \frac{z}{z+7} + \frac{26}{15} \frac{z}{z-1/2} - \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{4}{15} (-7)^n + \frac{26}{15} (1/2)^n - 1$$

Z-104

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 17/2 x(n+1) + 4x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 17/2 z X(z) + 2z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z+1}{(z-1)(2z^2+17z+8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{28}{135} \frac{z}{z+8} - \frac{8}{27} \frac{z}{z-1} + \frac{4}{45} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{28}{135} (-8)^n - \frac{8}{27} + \frac{4}{45} (-1/2)^n$$

Z-105

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 6x(n+1) - 7x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) - 6zX(z) - 11z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 13z + 15}{(z-1)(z^2 - 6z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{11}{24} \frac{z}{z-7} + 1/3 \frac{z}{z-1} - \frac{15}{8} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{11}{24} 7^n + 1/3 - \frac{15}{8} (-1)^n$$

Z-106

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 6x(n+1) - 7x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) + 6zX(z) + 6z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 + 5z - 2}{(z-1)(z^2 + 6z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/2 \frac{z}{(z-1)^2} - 3/16 \frac{z}{z+7} - \frac{13}{16} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/2 n - 3/16 (-7)^n - \frac{13}{16}$$

Z-107

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 19/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 19/2 z X(z) + 18z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 - 10z + 7}{(z-1)(2z^2 - 19z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/17 \frac{z}{z-9} + \frac{18}{17} \frac{z}{z-1/2} + \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/17 9^n + \frac{18}{17} (1/2)^n + 1$$

Z-108

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) - 4x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) - 15/2 zX(z) - 15/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 17z + 23}{(z-1)(2z^2 - 15z - 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{15}{119} \frac{z}{z-8} + \frac{8}{21} \frac{z}{z-1} - \frac{64}{51} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{15}{119} 8^n + \frac{8}{21} - \frac{64}{51} (-1/2)^n$$

Z-109

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) - 4x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) + 15/2 zX(z) + 19/2 z + z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 17z - 11}{(z-1)(2z^2 + 15z - 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{19}{153} \frac{z}{z+8} - \frac{4}{17} \frac{z}{z-1/2} - \frac{8}{9} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{19}{153} (-8)^n - \frac{4}{17} (1/2)^n - \frac{8}{9}$$

Z-110

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 19/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 19/2 z X(z) - 23/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 21z - 31}{(z-1)(2z^2 + 19z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{29}{85} \frac{z}{z+9} - \frac{4}{15} \frac{z}{z-1} + \frac{82}{51} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{29}{85} (-9)^n - \frac{4}{15} + \frac{82}{51} (-1/2)^n$$

Z-111

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 17/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 17/2 z X(z) + 18z - 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 - 10z + 7}{(z-1)(2z^2 - 17z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/19 \frac{z}{z-9} + 1/3 \frac{z}{z-1} + \frac{98}{57} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/19 9^n + 1/3 + \frac{98}{57} (-1/2)^n$$

Z-112

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 17/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -4 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 17/2 z X(z) - 2z = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z-3}{(z-1)(2z^2+17z-9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{24}{95} \frac{z}{z+9} + \frac{20}{19} \frac{z}{z-1/2} - 4/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{24}{95} (-9)^n + \frac{20}{19} (1/2)^n - 4/5$$

Z-113

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 19/2 x(n+1) - 5x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 19/2 zX(z) + 15/2 z - z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 17z + 7}{(z-1)(2z^2 - 19z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{37}{189} \frac{z}{z-10} + \frac{8}{27} \frac{z}{z-1} + \frac{32}{63} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{37}{189} 10^n + \frac{8}{27} + \frac{32}{63} (-1/2)^n$$

Z-114

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 19/2 x(n+1) - 5x(n) &= -4 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 19/2 zX(z) + 19z + 2z^2 = -4 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 17z - 15}{(z-1)(2z^2 + 19z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{10}{77} \frac{z}{z+10} - \frac{8}{7} \frac{z}{z-1/2} - \frac{8}{11} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{10}{77} (-10)^n - \frac{8}{7} (1/2)^n - \frac{8}{11}$$

Z-115

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) + 4x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 4zX(z) - 7z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 9z + 4}{(z-1)(z^2 - 4z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 6 \frac{z}{(z-2)^2} - 5 \frac{z}{z-2} + 3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 3 \cdot 2^n n - 5 \cdot 2^n + 3$$

Z-116

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 2x(n+1) + x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) - 2zX(z) + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 - z - 3}{(z-1)(z^2 - 2z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 3 \frac{z}{(z-1)^3} - \frac{z}{(z-1)^2} - \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 3/2 n^2 - 5/2 n - 1$$

Z-117

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 2x(n+1) + x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) + 2zX(z) - 3z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z(z+2)}{(z-1)(z^2+2z+1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/2 \frac{z}{(z+1)^2} + 3/4 \frac{z}{z-1} + 1/4 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/2 (-1)^n n + 3/4 + 1/4 (-1)^n$$

Z-118

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) + 4x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 4zX(z) + 8z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 6z - 11}{(z-1)(z^2 + 4z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -7/3 \frac{z}{z+2} - 5 \frac{z}{(z+2)^2} + 1/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -7/3 (-2)^n + 5/2 (-2)^n n + 1/3$$

Z-119

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 5x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) - 9/2 zX(z) - 5/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 7z - 1}{(z-1)(2z^2 - 9z + 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4 \frac{z}{z-5/2} - 7 \frac{z}{z-2} + 2 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4 (5/2)^n - 7 2^n + 2$$

Z-120

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 3x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 7/2 zX(z) + z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z-4}{(z-1)(2z^2-7z+6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4 \frac{z}{z-2} + 6 \frac{z}{z-1} - 10 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4 \cdot 2^n + 6 - 10 \left(\frac{3}{2}\right)^n$$

Z-121

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) - 5/2 z X(z) + 4z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 6z + 7}{(z-1)(2z^2 - 5z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -8 \frac{z}{z-1} - 6 \frac{z}{(z-1)^2} + 10 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -8 - 6n + 10 (3/2)^n$$

Z-122

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) + 1/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 1/2 X(z) - 3/2 z X(z) + 3z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 5z + 6}{(z-1)(2z^2 - 3z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 16 \frac{z}{z-1/2} + 6 \frac{z}{(z-1)^2} - 14 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 16 (1/2)^n + 6n - 14$$

Z-123

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) + 1/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 1/2 X(z) + 3/2 z X(z) + 3z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + z - 6}{(z-1)(2z^2 + 3z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{z}{z-1} + 5 \frac{z}{z+1} - 8 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1 + 5(-1)^n - 8(-1/2)^n$$

Z-124

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) + 5/2 z X(z) - 1/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - z + 5}{(z-1)(2z^2 + 5z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{22}{5} \frac{z}{z+3/2} + 3/5 \frac{z}{z-1} - 4 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{22}{5} (-3/2)^n + 3/5 - 4 (-1)^n$$

Z-125

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 3x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 7/2 zX(z) - 3/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + z + 3}{(z-1)(2z^2 + 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{12}{5} \frac{z}{z+3/2} + 3 \frac{z}{z+2} + 2/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{12}{5} (-3/2)^n + 3 (-2)^n + 2/5$$

Z-126

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 5x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) + 9/2 zX(z) - 11/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 9z - 5}{(z-1)(2z^2 + 9z + 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{30}{7} \frac{z}{z+5/2} + 5 \frac{z}{z+2} + 2/7 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{30}{7} (-5/2)^n + 5 (-2)^n + 2/7$$

Z-127

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) + 6x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 5zX(z) = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 3 \frac{1}{(z-1)(z^2-5z+6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 3/2 \frac{z}{z-3} - 3 \frac{z}{z-2} + 3/2 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 3/2 3^n - 3 2^n + 3/2$$

Z-128

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3x(n+1) + 2x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) - 3zX(z) + 3z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 4z + 6}{(z-1)(z^2 - 3z + 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -3 \frac{z}{(z-1)^2} + 2 \frac{z}{z-2} - \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -3n + 2 \cdot 2^n - 1$$

Z-129

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3x(n+1) + 2x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) + 3zX(z) + 8z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 6z - 11}{(z-1)(z^2 + 3z + 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 5 \frac{z}{z+2} + 1/2 \frac{z}{z-1} - 15/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 5(-2)^n + 1/2 - 15/2(-1)^n$$

Z-130

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) + 6x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 5zX(z) + 10z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 8z - 13}{(z-1)(z^2 + 5z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -7 \frac{z}{z+2} + \frac{19}{4} \frac{z}{z+3} + 1/4 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -7(-2)^n + \frac{19}{4}(-3)^n + 1/4$$

Z-131

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 7x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) - 11/2 zX(z) - z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z+2}{(z-1)(2z^2 - 11z + 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{22}{15} \frac{z}{z-7/2} - 8/3 \frac{z}{z-2} + 6/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{22}{15} (7/2)^n - 8/3 2^n + 6/5$$

Z-132

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 9/2 z X(z) = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 6 \frac{1}{(z-1)(2z^2 - 9z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{z}{z-3} + 3 \frac{z}{z-1} - 4 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 3^n + 3 - 4 (3/2)^n$$

Z-133

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) - 7/2 z X(z) + 7/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 9z + 13}{(z-1)(2z^2 - 7z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/3 \frac{z}{z-5/2} - 2 \frac{z}{(z-1)^2} + 1/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/3 (5/2)^n - 2n + 1/3$$

Z-134

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) + x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) - 5/2 z X(z) + 2z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z-5}{(z-1)(2z^2-5z+2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/3 \frac{z}{z-2} + 16/3 \frac{z}{z-1/2} - 6 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/3 2^n + 16/3 (1/2)^n - 6$$

Z-135

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 1/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 1/2 X(z) - 1/2 z X(z) + z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - z - 4}{(z-1)(2z^2 - z - 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2 \frac{z}{(z-1)^2} - 10/3 \frac{z}{z-1} + 4/3 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2n - 10/3 + 4/3 (-1/2)^n$$

Z-136

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 1/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 1/2 X(z) + 1/2 z X(z) - 3/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 5z - 3}{(z-1)(2z^2 + z - 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -10/3 \frac{z}{z-1/2} + 3 \frac{z}{z-1} - 2/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -10/3 (1/2)^n + 3 - 2/3 (-1)^n$$

Z-137

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) + x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) + 5/2 z X(z) - 3z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z}{(z+2)(z-1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/3 \frac{z}{z+2} + 2/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4/3 (-2)^n + 2/3$$

Z-138

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) + 7/2 z X(z) + 7z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 5z - 10}{(z-1)(2z^2 + 7z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{40}{21} \frac{z}{z+5/2} + 3/7 \frac{z}{z-1} - 13/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{40}{21} (-5/2)^n + 3/7 - 13/3 (-1)^n$$

Z-139

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 9/2 z X(z) + 7/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 5z - 13}{(z-1)(2z^2 + 9z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{32}{15} \frac{z}{z+3/2} + 5/6 \frac{z}{z+3} + 3/10 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{32}{15} (-3/2)^n + 5/6 (-3)^n + 3/10$$

Z-140

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 7x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) + 11/2 zX(z) - 11/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 9z - 5}{(z-1)(2z^2 + 11z + 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 5/3 \frac{z}{z+2} - \frac{8}{9} \frac{z}{z+7/2} + 2/9 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 5/3 (-2)^n - \frac{8}{9} (-7/2)^n + 2/9$$

Z-141

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) + 3x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 4zX(z) - 3z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z(z-4)}{(z-1)(z^2-4z+3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 3/4 \frac{z}{z-3} - 7/4 \frac{z}{z-1} - 3/2 \frac{z}{(z-1)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 3/4 3^n - 7/4 - 3/2 n$$

Z-142

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) + 3x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 4zX(z) - z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z+2}{(z-1)(z^2+4z+3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/8 \frac{z}{z+3} + 3/8 \frac{z}{z-1} - 1/4 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/8 (-3)^n + 3/8 - 1/4 (-1)^n$$

Z-143

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 6x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 11/2 zX(z) - 10z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 12z + 7}{(z-1)(2z^2 - 11z + 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 6/5 \frac{z}{z-4} + 2 \frac{z}{z-1} - \frac{26}{5} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 6/5 4^n + 2 - \frac{26}{5} (3/2)^n$$

Z-144

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) - 9/2 z X(z) + 13/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 15z + 19}{(z-1)(2z^2 - 9z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{18}{25} \frac{z}{z-7/2} + \frac{43}{25} \frac{z}{z-1} - 6/5 \frac{z}{(z-1)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{18}{25} (7/2)^n + \frac{43}{25} - 6/5 n$$

Z-145

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) - 7/2 z X(z) + 5z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 7z + 8}{(z-1)(2z^2 - 7z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{z}{z-3} + 4 \frac{z}{z-1/2} - 3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 3^n + 4(1/2)^n - 3$$

Z-146

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - X(z) - 3/2 z X(z) + 5z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 7z + 8}{(z-1)(2z^2 - 3z - 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/5 \frac{z}{z-2} - 2 \frac{z}{z-1} + \frac{16}{5} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4/5 2^n - 2 + \frac{16}{5} (-1/2)^n$$

Z-147

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) - 1/2 z X(z) - z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - z + 2}{(z-1)(2z^2 - z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -3 \frac{z}{z-1} + \frac{z}{z+1} + 4 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -3 + (-1)^n + 4 (3/2)^n$$

Z-148

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) + 1/2 z X(z) - 2z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 1}{(z-1)(2z^2 + z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{22}{25} \frac{z}{z + 3/2} + 6/5 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{28}{25} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{22}{25} (-3/2)^n + 6/5 n + \frac{28}{25}$$

Z-149

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - X(z) + 3/2 z X(z) + 1/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - z - 7}{(z-1)(2z^2 + 3z - 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/5 \frac{z}{z+2} - \frac{14}{5} \frac{z}{z-1/2} + 2 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/5 (-2)^n - \frac{14}{5} (1/2)^n + 2$$

Z-150

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) + 7/2 z X(z) - 7z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 5z - 4}{(z-1)(2z^2 + 7z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/10 \frac{z}{z+3} + 1/2 \frac{z}{z-1} + 8/5 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/10 (-3)^n + 1/2 + 8/5 (-1/2)^n$$

Z-151

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) + 9/2 z X(z) - 5/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z+1}{(2z+7)(z-1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/3 \frac{z}{z+7/2} + 1/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/3 (-7/2)^n + 1/3$$

Z-152

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 6 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6 X(z) + 11/2 z X(z) + 2 z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z-5}{(z-1)(2z^2+11z+12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{32}{25} \frac{z}{z+3/2} + \frac{26}{25} \frac{z}{z+4} + \frac{6}{25} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{32}{25} (-3/2)^n + \frac{26}{25} (-4)^n + \frac{6}{25}$$

Z-153

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) + 4x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 5zX(z) - 2z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z+1}{(z-1)(z^2-5z+4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{z}{(z-1)^2} + \frac{z}{z-4} - \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -n + 4^n - 1$$

Z-154

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - x(n+1) - 2x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) - zX(z) + z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z+2}{z^2-1}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -3/2 \frac{z}{z-1} + 1/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -3/2 + 1/2 (-1)^n$$

Z-155

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + x(n+1) - 2x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) + zX(z) + 2z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 + z - 5}{(z-1)(z^2 + z - 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{z}{(z-1)^2} + 1/3 \frac{z}{z+2} - 4/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = n + 1/3 (-2)^n - 4/3$$

Z-156

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) + 4x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 5zX(z) = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 3 \frac{1}{(z-1)(z^2+5z+4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/5 \frac{z}{z+4} + 3/10 \frac{z}{z-1} - 1/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/5 (-4)^n + 3/10 - 1/2 (-1)^n$$

Z-157

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 11/2 z X(z) - 7/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 9z + 1}{(z-1)(2z^2 - 11z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{2}{49} \frac{z}{z-9/2} - 6/7 \frac{z}{(z-1)^2} - \frac{47}{49} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{2}{49} (9/2)^n - 6/7 n - \frac{47}{49}$$

Z-158

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 2x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) - 9/2 zX(z) - 10z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 12z + 7}{(z-1)(2z^2 - 9z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 6/7 \frac{z}{z-4} - 6/7 \frac{z}{z-1/2} - 2 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 6/7 4^n - 6/7 (1/2)^n - 2$$

Z-159

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) - 5/2 z X(z) + 7z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 9z + 10}{(z-1)(2z^2 - 5z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/7 \frac{z}{z-3} - \frac{z}{z-1} + \frac{20}{7} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/7 3^n - 1 + \frac{20}{7} (-1/2)^n$$

Z-160

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) - 3/2 z X(z) - 3/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 5z - 3}{(z-1)(2z^2 - 3z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/7 \frac{z}{z-5/2} - \frac{z}{z-1} - 2/7 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/7 (5/2)^n - 1 - 2/7 (-1)^n$$

Z-161

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 3x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 1/2 zX(z) - 2z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 4z - 1}{(z-1)(2z^2 - z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{38}{35} \frac{z}{z+3/2} + 2/7 \frac{z}{z-2} - 6/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{38}{35} (-3/2)^n + 2/7 2^n - 6/5$$

Z-162

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 3x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 1/2 zX(z) - 1/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 3z - 5}{(z-1)(2z^2 + z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -3/7 \frac{z}{z+2} - 2 \frac{z}{z-1} + \frac{10}{7} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -3/7 (-2)^n - 2 + \frac{10}{7} (3/2)^n$$

Z-163

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) + 3/2 z X(z) - 2z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z+1}{(z-1)(2z^2+3z-5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{16}{49} \frac{z}{z+5/2} + 6/7 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{16}{49} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{16}{49} (-5/2)^n + 6/7 n + \frac{16}{49}$$

Z-164

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) + 5/2 z X(z) + 5z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 3z - 8}{(z-1)(2z^2 + 5z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/14 \frac{z}{z+3} - \frac{24}{7} \frac{z}{z-1/2} + 3/2 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/14 (-3)^n - \frac{24}{7} (1/2)^n + 3/2$$

Z-165

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 2x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) + 9/2 z X(z) + 13/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 11z - 19}{(z-1)(2z^2 + 9z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{31}{35} \frac{z}{z+4} + 2/5 \frac{z}{z-1} - \frac{16}{7} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{31}{35} (-4)^n + 2/5 - \frac{16}{7} (-1/2)^n$$

Z-166

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 11/2 z X(z) + 10z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 8z - 13}{(z-1)(2z^2 + 11z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{34}{77} \frac{z}{z+9/2} + 3/11 \frac{z}{z-1} - \frac{19}{7} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{34}{77} (-9/2)^n + 3/11 - \frac{19}{7} (-1)^n$$

Z-167

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 6x(n+1) + 5x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) - 6zX(z) + 8z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 9z + 11}{(z-1)(z^2 - 6z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{9}{16} \frac{z}{z-5} - \frac{3}{4} \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{25}{16} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{9}{16} 5^n - \frac{3}{4} n + \frac{25}{16}$$

Z-168

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 2x(n+1) - 3x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 2zX(z) - 5z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 7z + 2}{(z-1)(z^2 - 2z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/8 \frac{z}{z-3} - 3/4 \frac{z}{z-1} - \frac{11}{8} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/8 3^n - 3/4 - \frac{11}{8} (-1)^n$$

Z-169

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 2x(n+1) - 3x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 2zX(z) + 2z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 + z - 5}{(z-1)(z^2 + 2z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/16 \frac{z}{z+3} + 3/4 \frac{z}{(z-1)^2} - \frac{15}{16} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/16 (-3)^n + 3/4 n - \frac{15}{16}$$

Z-170

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 6x(n+1) + 5x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) + 6zX(z) - 13z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 11z - 10}{(z-1)(z^2 + 6z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -5/8 \frac{z}{z+5} + 1/4 \frac{z}{z-1} + \frac{19}{8} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -5/8 (-5)^n + 1/4 + \frac{19}{8} (-1)^n$$

Z-171

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) + 11/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 11/2 X(z) - 13/2 z X(z) + 13z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 15z + 16}{(z-1)(2z^2 - 13z + 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{27} \frac{z}{z-11/2} + \frac{62}{27} \frac{z}{z-1} - 2/3 \frac{z}{(z-1)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{27} (11/2)^n + \frac{62}{27} - 2/3 n$$

Z-172

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) - 11/2 z X(z) - 12z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 14z + 9}{(z-1)(2z^2 - 11z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{11}{18} \frac{z}{z-5} - \frac{10}{9} \frac{z}{z-1/2} - 3/2 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{11}{18} 5^n - \frac{10}{9} (1/2)^n - 3/2$$

Z-173

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) - 2x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) - 7/2 zX(z) - 7z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z-1}{(2z+1)(z-1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/3 \frac{z}{z-1} - 4/3 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/3 - 4/3 (-1/2)^n$$

Z-174

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) - 5/2 z X(z) - 7/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 9z + 1}{(z-1)(2z^2 - 5z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{4}{15} \frac{z}{z-7/2} - 3/5 \frac{z}{z-1} - 2/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{4}{15} (7/2)^n - 3/5 - 2/3 (-1)^n$$

Z-175

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 3/2 z X(z) + 2z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 4z + 5}{(z-1)(2z^2 - 3z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{62}{45} \frac{z}{z+3/2} + \frac{11}{9} \frac{z}{z-3} - 3/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{62}{45} (-3/2)^n + \frac{11}{9} 3^n - 3/5$$

Z-176

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 5x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 1/2 zX(z) + 1/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 3z + 7}{(z-1)(2z^2 - z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{7}{9} \frac{z}{z+2} + \frac{8}{9} \frac{z}{z-5/2} - 2/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{7}{9} (-2)^n + \frac{8}{9} (5/2)^n - 2/3$$

Z-177

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 5x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 1/2 zX(z) - 1/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 3z - 5}{(z-1)(2z^2 + z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{10}{21} \frac{z}{z+5/2} + 1/3 \frac{z}{z-2} - 6/7 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{10}{21} (-5/2)^n + 1/3 2^n - 6/7$$

Z-178

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 3/2 z X(z) - 2z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z+1}{(z-1)(2z^2+3z-9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{5}{18} \frac{z}{z+3} - 3/2 \frac{z}{z-1} + \frac{16}{9} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{5}{18} (-3)^n - 3/2 + \frac{16}{9} (3/2)^n$$

Z-179

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) + 5/2 z X(z) + 6z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 4z - 9}{(z-1)(2z^2 + 5z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{2}{27} \frac{z}{z+7/2} + 2/3 \frac{z}{(z-1)^2} - \frac{52}{27} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{2}{27} (-7/2)^n + 2/3 n - \frac{52}{27}$$

Z-180

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) - 2x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) + 7/2 zX(z) - 3/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + z + 3}{(z-1)(2z^2 + 7z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{31}{45} \frac{z}{z+4} - \frac{8}{9} \frac{z}{z-1/2} + 6/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{31}{45} (-4)^n - \frac{8}{9} (1/2)^n + 6/5$$

Z-181

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) + 11/2 z X(z) - 9/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 7z - 3}{(z-1)(2z^2 + 11z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/9 \frac{z}{z+5} + 1/3 \frac{z}{z-1} + 4/9 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/9 (-5)^n + 1/3 + 4/9 (-1/2)^n$$

Z-182

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) + 11/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 11/2 X(z) + 13/2 z X(z) - 14z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 12z - 11}{(z-1)(2z^2 + 13z + 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{22}{39} \frac{z}{z+11/2} + 3/13 \frac{z}{z-1} + 7/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{22}{39} (-11/2)^n + 3/13 + 7/3 (-1)^n$$

Z-183

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7x(n+1) + 6x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 7zX(z) - z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z+2}{(z-1)(z^2-7z+6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -3/5 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{8}{25} \frac{z}{-6+z} - \frac{8}{25} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -3/5 n + \frac{8}{25} 6^n - \frac{8}{25}$$

Z-184

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3x(n+1) - 4x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) - 3zX(z) + 2z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 3z + 5}{(z-1)(z^2 - 3z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 3/5 \frac{z}{z-4} - 1/2 \frac{z}{z-1} + \frac{9}{10} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 3/5 4^n - 1/2 + \frac{9}{10} (-1)^n$$

Z-185

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - x(n+1) - 6x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - zX(z) - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 2z + 3}{(z-1)(z^2 - z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{z}{z+2} + 3/2 \frac{z}{z-3} - 1/2 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = (-2)^n + 3/2 3^n - 1/2$$

Z-186

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + x(n+1) - 6x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + zX(z) + 2z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 5}{(z-1)(z^2 + z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{13}{20} \frac{z}{z+3} - \frac{3}{5} \frac{z}{z-2} - \frac{3}{4} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{13}{20} (-3)^n - \frac{3}{5} 2^n - \frac{3}{4}$$

Z-187

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3x(n+1) - 4x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) + 3zX(z) - 5z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 3z - 2}{(z-1)(z^2 + 3z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{18}{25} \frac{z}{z+4} + 3/5 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{32}{25} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{18}{25} (-4)^n + 3/5 n + \frac{32}{25}$$

Z-188

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7x(n+1) + 6x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 7zX(z) + 15z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 13z - 18}{(z-1)(z^2 + 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{24}{35} \frac{z}{z+6} + 3/14 \frac{z}{z-1} - \frac{29}{10} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{24}{35} (-6)^n + 3/14 - \frac{29}{10} (-1)^n$$

Z-189

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) + 13/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 13/2 X(z) - 15/2 z X(z) + 15z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 17z + 18}{(z-1)(2z^2 - 15z + 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{32}{121} \frac{z}{z-13/2} - \frac{6}{11} \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{274}{121} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{32}{121} (13/2)^n - \frac{6}{11} n + \frac{274}{121}$$

Z-190

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) + 3x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 13/2 zX(z) - 14z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 16z + 11}{(z-1)(2z^2 - 13z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{26}{55} \frac{z}{-6+z} - \frac{14}{11} \frac{z}{z-1/2} - 6/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{26}{55} 6^n - \frac{14}{11} (1/2)^n - 6/5$$

Z-191

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) - 9/2 z X(z) - 9z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 11z + 6}{(z-1)(2z^2 - 9z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/22 \frac{z}{z-5} - 1/2 \frac{z}{z-1} - \frac{16}{11} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/22 5^n - 1/2 - \frac{16}{11} (-1/2)^n$$

Z-192

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 7/2 z X(z) - z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z+2}{(z-1)(2z^2-7z-9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{26}{77} \frac{z}{z-9/2} - 3/7 \frac{z}{z-1} + 1/11 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{26}{77} (9/2)^n - 3/7 + 1/11 (-1)^n$$

Z-193

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 6x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - 5/2 zX(z) - 3/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 5z - 3}{(z-1)(2z^2 - 5z - 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{18}{55} \frac{z}{z+3/2} - 3/11 \frac{z}{z-4} - 2/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{18}{55} (-3/2)^n - 3/11 4^n - 2/5$$

Z-194

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 7x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) - 3/2 zX(z) + 1/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - z - 7}{(z-1)(2z^2 - 3z - 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/11 \frac{z}{z+2} - \frac{28}{55} \frac{z}{z-7/2} - 2/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/11 (-2)^n - \frac{28}{55} (7/2)^n - 2/5$$

Z-195

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 7x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) + 3/2 zX(z) - 7/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 5z - 1}{(z-1)(2z^2 + 3z - 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{17}{11} \frac{z}{z-2} + \frac{4}{33} \frac{z}{z+7/2} - 2/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{17}{11} 2^n + \frac{4}{33} (-7/2)^n - 2/3$$

Z-196

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 6x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + 5/2 zX(z) - 6z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 4z - 3}{(z-1)(2z^2 + 5z - 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{26}{55} \frac{z}{z+4} - 6/5 \frac{z}{z-1} + \frac{30}{11} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{26}{55} (-4)^n - 6/5 + \frac{30}{11} (3/2)^n$$

Z-197

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 7/2 z X(z) + 5z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 3z - 8}{(z-1)(2z^2 + 7z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{76}{121} \frac{z}{z+9/2} + \frac{6}{11} \frac{z}{(z-1)^2} - \frac{166}{121} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{76}{121} (-9/2)^n + \frac{6}{11} n - \frac{166}{121}$$

Z-198

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) + 9/2 z X(z) - 5/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 3z + 1}{(z-1)(2z^2 + 9z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{6}{11} \frac{z}{z+5} - \frac{6}{11} \frac{z}{z-1/2} + \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{6}{11} (-5)^n - \frac{6}{11} (1/2)^n + 1$$

Z-199

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) + 3x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 13/2 zX(z) - 17/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 15z - 11}{(z-1)(2z^2 + 13z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{29}{77} \frac{z}{z+6} + 2/7 \frac{z}{z-1} + \frac{12}{11} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{29}{77} (-6)^n + 2/7 + \frac{12}{11} (-1/2)^n$$

Z-200

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) + 13/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 13/2 X(z) + 15/2 z X(z) + 14z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 12z - 17}{(z-1)(2z^2 + 15z + 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{14}{55} \frac{z}{z + 13/2} + 1/5 \frac{z}{z-1} - \frac{27}{11} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{14}{55} (-13/2)^n + 1/5 - \frac{27}{11} (-1)^n$$

Z-201

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 8x(n+1) + 7x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) - 8zX(z) + 14z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 16z + 17}{(z-1)(z^2 - 8z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/12 \frac{z}{z-7} - 1/2 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{23}{12} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/12 7^n - 1/2 n + \frac{23}{12}$$

Z-202

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) - 5x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 4zX(z) + 3z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 4z + 6}{(z-1)(z^2 - 4z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{11}{24} \frac{z}{z-5} - 3/8 \frac{z}{z-1} + \frac{11}{12} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{11}{24} 5^n - 3/8 + \frac{11}{12} (-1)^n$$

Z-203

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) - 5x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 4zX(z) + 2z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z-5}{(z-1)(z^2+4z-5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{5}{12} \frac{z}{z+5} + 1/2 \frac{z}{(z-1)^2} - \frac{5}{12} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{5}{12} (-5)^n + 1/2 n - \frac{5}{12}$$

Z-204

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 8x(n+1) + 7x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) + 8zX(z) + 8z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 + 7z - 11}{(z-1)(z^2 + 8z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{11}{48} \frac{z}{z+7} + 3/16 \frac{z}{z-1} - \frac{17}{12} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{11}{48} (-7)^n + 3/16 - \frac{17}{12} (-1)^n$$

Z-205

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) - 15/2 z X(z) + 14z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 16z + 17}{(z-1)(2z^2 - 15z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/13 \frac{z}{z-7} + \frac{38}{13} \frac{z}{z-1/2} - \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/13 7^n + \frac{38}{13} (1/2)^n - 1$$

Z-206

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) - 3x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 11/2 z X(z) + 10z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 12z + 13}{(z-1)(2z^2 - 11z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/5 \frac{z}{-6+z} - 2/5 \frac{z}{z-1} + 2 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/5 6^n - 2/5 + 2 (-1/2)^n$$

Z-207

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) - 11/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 11/2 X(z) - 9/2 z X(z) - z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z+2}{(z-1)(2z^2-9z-11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{10}{39} \frac{z}{z-11/2} - 1/3 \frac{z}{z-1} + 1/13 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{10}{39} (11/2)^n - 1/3 + 1/13 (-1)^n$$

Z-208

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) - 11/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 11/2 X(z) + 9/2 z X(z) - 8z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 6z - 5}{(z-1)(2z^2 + 9z - 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{90}{169} \frac{z}{z + 11/2} + \frac{6}{13} \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{248}{169} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{90}{169} (-11/2)^n + \frac{6}{13} n + \frac{248}{169}$$

Z-209

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) - 3x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 11/2 zX(z) - 11z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 9z - 8}{(z-1)(2z^2 + 11z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{20}{91} \frac{z}{z+6} + \frac{12}{13} \frac{z}{z-1/2} + 6/7 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{20}{91} (-6)^n + \frac{12}{13} (1/2)^n + 6/7$$

Z-210

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) + 15/2 z X(z) + 19/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 17z - 25}{(z-1)(2z^2 + 15z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{23}{52} \frac{z}{z+7} + 1/4 \frac{z}{z-1} - \frac{22}{13} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{23}{52} (-7)^n + 1/4 - \frac{22}{13} (-1/2)^n$$

Z-211

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) - 6x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - 5zX(z) - 3z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z(z-4)}{(z-1)(z^2-5z-6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{12}{35} \frac{z}{-6+z} - 3/10 \frac{z}{z-1} - \frac{5}{14} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{12}{35} 6^n - 3/10 - \frac{5}{14} (-1)^n$$

Z-212

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) - 6x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + 5zX(z) - 12z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 10z - 9}{(z-1)(z^2 + 5z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{3}{49} \frac{z}{z+6} + 3/7 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{95}{49} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{3}{49} (-6)^n + 3/7 n + \frac{95}{49}$$

Z-213

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 17/2 x(n+1) + 4x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 17/2 zX(z) - 18z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 20z + 15}{(z-1)(2z^2 - 17z + 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{34}{105} \frac{z}{z-8} - \frac{22}{15} \frac{z}{z-1/2} - 6/7 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{34}{105} 8^n - \frac{22}{15} (1/2)^n - 6/7$$

Z-214

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) - 13/2 z X(z) + 14z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 16z + 17}{(z-1)(2z^2 - 13z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/15 \frac{z}{z-7} - 1/3 \frac{z}{z-1} + \frac{34}{15} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/15 7^n - 1/3 + \frac{34}{15} (-1/2)^n$$

Z-215

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) - 13/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 13/2 X(z) - 11/2 z X(z) - 7/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 9z + 1}{(z-1)(2z^2 - 11z - 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{18}{55} \frac{z}{z-13/2} - 3/11 \frac{z}{z-1} - 2/5 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{18}{55} (13/2)^n - 3/11 - 2/5 (-1)^n$$

Z-216

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) - 13/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 13/2 X(z) + 11/2 z X(z) - 10z - 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 8z - 7}{(z-1)(2z^2 + 11z - 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{34}{75} \frac{z}{z + 13/2} + 2/5 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{116}{75} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{34}{75} \left(-\frac{13}{2}\right)^n + 2/5 n + \frac{116}{75}$$

Z-217

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) + 13/2 z X(z) - 9/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 7z - 3}{(z-1)(2z^2 + 13z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{23}{60} \frac{z}{z+7} - 2/15 \frac{z}{z-1/2} + 3/4 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{23}{60} (-7)^n - 2/15 (1/2)^n + 3/4$$

Z-218

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 17/2 x(n+1) + 4x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 17/2 zX(z) - 15/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 13z - 9}{(z-1)(2z^2 + 17z + 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/9 \frac{z}{z+8} + 2/9 \frac{z}{z-1} + 2/3 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/9 (-8)^n + 2/9 + 2/3 (-1/2)^n$$

Z-219

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 6x(n+1) - 7x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) - 6zX(z) - z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z+2}{(z-1)(z^2-6z-7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 3/16 \frac{z}{z-7} - 1/4 \frac{z}{z-1} + 1/16 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 3/16 7^n - 1/4 + 1/16 (-1)^n$$

Z-220

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 6x(n+1) - 7x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) + 6zX(z) - 5z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 4z - 2}{(z-1)(z^2 + 6z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 3/8 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{19}{64} \frac{z}{z+7} + \frac{45}{64} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 3/8 n + \frac{19}{64} (-7)^n + \frac{45}{64}$$

Z-221

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 19/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 19/2 z X(z) + 17/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 19z + 23}{(z-1)(2z^2 - 19z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{7}{68} \frac{z}{z-9} + \frac{28}{17} \frac{z}{z-1/2} - 3/4 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{7}{68} 9^n + \frac{28}{17} (1/2)^n - 3/4$$

Z-222

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) - 4x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) - 15/2 zX(z) + 17/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 19z + 23}{(z-1)(2z^2 - 15z - 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{1}{119} \frac{z}{z-8} - \frac{2}{7} \frac{z}{z-1} + \frac{22}{17} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{1}{119} 8^n - \frac{2}{7} + \frac{22}{17} (-1/2)^n$$

Z-223

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) - 4x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) + 15/2 zX(z) + 11/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 9z - 17}{(z-1)(2z^2 + 15z - 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{13}{51} \frac{z}{z+8} - \frac{24}{17} \frac{z}{z-1/2} + 2/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{13}{51} (-8)^n - \frac{24}{17} (1/2)^n + 2/3$$

Z-224

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 19/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 19/2 z X(z) - 19/2 z - z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 17z - 13}{(z-1)(2z^2 + 19z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{2}{85} \frac{z}{z+9} + 1/5 \frac{z}{z-1} + \frac{14}{17} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{2}{85} (-9)^n + 1/5 + \frac{14}{17} (-1/2)^n$$

Z-225

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 17/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 17/2 z X(z) = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 6 \frac{1}{(z-1)(2z^2 - 17z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{3}{76} \frac{z}{z-9} - 1/4 \frac{z}{z-1} + \frac{4}{19} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{3}{76} 9^n - 1/4 + \frac{4}{19} (-1/2)^n$$

Z-226

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 17/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 17/2 z X(z) + 19z + 2z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 17z - 22}{(z-1)(2z^2 + 17z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{13}{95} \frac{z}{z+9} - \frac{52}{19} \frac{z}{z-1/2} + 3/5 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{13}{95} (-9)^n - \frac{52}{19} (1/2)^n + 3/5$$

Z-227

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 19/2 x(n+1) - 5x(n) &= 3 \text{Heaviside}(n) \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 19/2 zX(z) - 21/2 z + z^2 = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 23z + 15}{(z-1)(2z^2 - 19z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{5}{63} \frac{z}{z-10} - \frac{2}{9} \frac{z}{z-1} - \frac{6}{7} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{5}{63} 10^n - \frac{2}{9} - \frac{6}{7} (-1/2)^n$$

Z-228

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 19/2 x(n+1) - 5x(n) &= 3 \operatorname{Heaviside}(n) \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 19/2 zX(z) + z = 3 \frac{z}{z-1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z-4}{(z-1)(2z^2+19z-10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{4}{33} \frac{z}{z+10} - 2/3 \frac{z}{z-1/2} + \frac{6}{11} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{4}{33} (-10)^n - 2/3 (1/2)^n + \frac{6}{11}$$

Z-229

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) + 4x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 4zX(z) - 6z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 - 5z - 1}{(z+1)(z^2 - 4z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 7/3 \frac{z}{(z-2)^2} - 4/9 \frac{z}{z-2} - 5/9 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 7/6 2^n n - 4/9 2^n - 5/9 (-1)^n$$

Z-230

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 2x(n+1) + x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) - 2zX(z) + 3z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - z - 8}{(z+1)(z^2 - 2z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -7/2 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{13}{4} \frac{z}{z-1} - 5/4 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -7/2 n + \frac{13}{4} - 5/4 (-1)^n$$

Z-231

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 2x(n+1) + x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) + 2zX(z) + 4z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 6z + 9}{(z+1)(z^2 + 2z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -5 \frac{z}{(z+1)^3} - 2 \frac{z}{(z+1)^2} - 2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -5/2 (-1)^n n^2 + 9/2 (-1)^n n - 2 (-1)^n$$

Z-232

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) + 4x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 4zX(z) + 6z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 8z + 11}{(z+1)(z^2 + 4z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 3 \frac{z}{z+2} + 3 \frac{z}{(z+2)^2} - 5 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 3(-2)^n - 3/2(-2)^n n - 5(-1)^n$$

Z-233

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 5x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) - 9/2 zX(z) - z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z-4}{(z+1)(2z^2-9z+10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -6/7 \frac{z}{z-5/2} + 4/3 \frac{z}{z-2} - \frac{10}{21} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -6/7 (5/2)^n + 4/3 2^n - \frac{10}{21} (-1)^n$$

Z-234

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 3x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 7/2 zX(z) + 6z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 4z - 11}{(z+1)(2z^2 - 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{22}{3} \frac{z}{z-2} - 2/3 \frac{z}{z+1} + 10 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{22}{3} 2^n - 2/3 (-1)^n + 10 (3/2)^n$$

Z-235

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) - 5/2 z X(z) + z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z+6}{(z+1)(2z^2-5z+3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 7 \frac{z}{z-1} - \frac{z}{z+1} - 6 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 7 - (-1)^n - 6 (3/2)^n$$

Z-236

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) + 1/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 1/2 X(z) - 3/2 z X(z) + z - 2 z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + z - 6}{(z+1)(2z^2 - 3z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{20}{3} \frac{z}{z-1/2} - 3 \frac{z}{z-1} - 5/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{20}{3} (1/2)^n - 3 - 5/3 (-1)^n$$

Z-237

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) + 1/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 1/2 X(z) + 3/2 z X(z) + 5z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 7z + 10}{(z+1)(2z^2 + 3z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 26 \frac{z}{z+1} + 10 \frac{z}{(z+1)^2} - 28 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 26 (-1)^n - 10 (-1)^n n - 28 (-1/2)^n$$

Z-238

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) + 5/2 z X(z) - 7/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 9z - 3}{(z+1)(2z^2 + 5z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -24 \frac{z}{z+3/2} - 10 \frac{z}{(z+1)^2} + 25 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -24 (-3/2)^n + 10 (-1)^n n + 25 (-1)^n$$

Z-239

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 3x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 7/2 zX(z) + 2z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z+7}{(z+1)(2z^2+7z+6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 16 \frac{z}{z+3/2} - 6 \frac{z}{z+2} - 10 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 16(-3/2)^n - 6(-2)^n - 10(-1)^n$$

Z-240

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 5x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) + 9/2 zX(z) + 9/2 z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 11z + 19}{(z+1)(2z^2 + 9z + 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -8/3 \frac{z}{z+5/2} + 5 \frac{z}{z+2} - 10/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -8/3 (-5/2)^n + 5 (-2)^n - 10/3 (-1)^n$$

Z-241

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) + 6x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 5zX(z) - 6z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 - 5z - 1}{(z+1)(z^2 - 5z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 7/4 \frac{z}{z-3} - 7/3 \frac{z}{z-2} - \frac{5}{12} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 7/4 3^n - 7/3 2^n - \frac{5}{12} (-1)^n$$

Z-242

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3x(n+1) + 2x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) - 3zX(z) - 7z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 5z - 2}{(z+1)(z^2 - 3z + 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/3 \frac{z}{z-2} - 5/2 \frac{z}{z-1} - 5/6 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4/3 2^n - 5/2 - 5/6 (-1)^n$$

Z-243

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3x(n+1) + 2x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2z X(z) + 3X(z) = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -5 \frac{1}{(z+1)(z^2+3z+2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -5 \frac{z}{z+2} - 5 \frac{z}{(z+1)^2} + 5 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -5(-2)^n + 5(-1)^n n + 5(-1)^n$$

Z-244

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) + 6x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 5zX(z) - 11z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 13z + 6}{(z+1)(z^2 + 5z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 12 \frac{z}{z+2} - 15/2 \frac{z}{z+3} - 5/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 12(-2)^n - 15/2(-3)^n - 5/2(-1)^n$$

Z-245

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 7x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) - 11/2 zX(z) + 11z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 9z - 16}{(z+1)(2z^2 - 11z + 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{92}{27} \frac{z}{z-7/2} + \frac{52}{9} \frac{z}{z-2} - \frac{10}{27} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{92}{27} (7/2)^n + \frac{52}{9} 2^n - \frac{10}{27} (-1)^n$$

Z-246

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 9/2 z X(z) - 11z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 9z - 6}{(z+1)(2z^2 - 9z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 5/2 \frac{z}{z-3} - 1/2 \frac{z}{z+1} - 4 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 5/2 3^n - 1/2 (-1)^n - 4 (3/2)^n$$

Z-247

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) - 7/2 z X(z) - 3/2 z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - z + 7}{(z+1)(2z^2 - 7z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{34}{21} \frac{z}{z-5/2} + 4/3 \frac{z}{z-1} - 5/7 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{34}{21} (5/2)^n + 4/3 - 5/7 (-1)^n$$

Z-248

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) + x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) - 5/2 z X(z) + z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z+6}{(z+1)(2z^2-5z+2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{16}{9} \frac{z}{z-2} + \frac{26}{9} \frac{z}{z-1/2} - \frac{10}{9} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{16}{9} 2^n + \frac{26}{9} (1/2)^n - \frac{10}{9} (-1)^n$$

Z-249

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 1/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 1/2 X(z) - 1/2 z X(z) + z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z+6}{(z+1)(2z^2 - z - 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -7/3 \frac{z}{z-1} - 5 \frac{z}{z+1} + \frac{22}{3} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -7/3 - 5 (-1)^n + \frac{22}{3} (-1/2)^n$$

Z-250

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 1/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 1/2 X(z) + 1/2 z X(z) - 2z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z - 3}{(z+1)(2z^2 + z - 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{9} \frac{z}{z - 1/2} + 10/3 \frac{z}{(z+1)^2} + \frac{8}{9} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{9} (1/2)^n - 10/3 (-1)^n n + \frac{8}{9} (-1)^n$$

Z-251

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) + x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) + 5/2 z X(z) - 9/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 11z - 1}{(z+1)(2z^2 + 5z + 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -5 \frac{z}{z+2} + 10 \frac{z}{z+1} - 4 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -5 (-2)^n + 10 (-1)^n - 4 (-1/2)^n$$

Z-252

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) + 7/2 z X(z) + 9/2 z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 11z + 19}{(z+1)(2z^2 + 7z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{9} \frac{z}{z+5/2} - 1/9 \frac{z}{z+1} - 10/3 \frac{z}{(z+1)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{9} (-5/2)^n - 1/9 (-1)^n + 10/3 (-1)^n n$$

Z-253

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 9/2 z X(z) - 11/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 13z + 1}{(z+1)(2z^2 + 9z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{28}{3} \frac{z}{z+3/2} - 10/3 \frac{z}{z+3} - 5 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{28}{3} (-3/2)^n - 10/3 (-3)^n - 5 (-1)^n$$

Z-254

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 7x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) + 11/2 zX(z) + 9z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2(z+1)^{-1}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2(-1)^n$$

Z-255

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) + 3x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 4zX(z) + 3z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 2z - 8}{(z+1)(z^2 - 4z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -5/8 \frac{z}{z-3} + 9/4 \frac{z}{z-1} - 5/8 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -5/8 3^n + 9/4 - 5/8 (-1)^n$$

Z-256

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) + 3x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 4zX(z) - 10z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 12z + 5}{(z+1)(z^2 + 4z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -5/2 \frac{z}{(z+1)^2} - \frac{13}{4} \frac{z}{z+3} + \frac{21}{4} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 5/2 (-1)^n n - \frac{13}{4} (-3)^n + \frac{21}{4} (-1)^n$$

Z-257

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 6x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 11/2 z X(z) - 12z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 10z - 7}{(z+1)(2z^2 - 11z + 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 6/5 \frac{z}{z-4} - 2/5 \frac{z}{z+1} - \frac{14}{5} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 6/5 4^n - 2/5 (-1)^n - \frac{14}{5} (3/2)^n$$

Z-258

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) - 9/2 z X(z) + 9/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 7z - 19}{(z+1)(2z^2 - 9z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{38}{45} \frac{z}{z-7/2} + \frac{12}{5} \frac{z}{z-1} - 5/9 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{38}{45} (7/2)^n + \frac{12}{5} - 5/9 (-1)^n$$

Z-259

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) - 7/2 z X(z) + 6z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 4z - 11}{(z+1)(2z^2 - 7z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/2 \frac{z}{z-3} + 10/3 \frac{z}{z-1/2} - 5/6 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/2 3^n + 10/3 (1/2)^n - 5/6 (-1)^n$$

Z-260

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - X(z) - 3/2 z X(z) - 2z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 3}{(z+1)(2z^2 - 3z - 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{22}{15} \frac{z}{z-2} - 10/3 \frac{z}{z+1} + \frac{14}{5} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{22}{15} 2^n - 10/3 (-1)^n + \frac{14}{5} (-1/2)^n$$

Z-261

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) - 1/2 z X(z) = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -10 \frac{1}{(z+1)(2z^2 - z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2 \frac{z}{(z+1)^2} + 4/5 \frac{z}{z+1} - 4/5 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2 (-1)^n n + 4/5 (-1)^n - 4/5 (3/2)^n$$

Z-262

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) + 1/2 z X(z) - 3z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 5z - 2}{(z+1)(2z^2 + z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4 \frac{z}{z+3/2} + \frac{z}{z-1} + 5 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -4 \left(-\frac{3}{2}\right)^n + 1 + 5 (-1)^n$$

Z-263

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - X(z) + 3/2 z X(z) + 3z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 5z + 8}{(z+1)(2z^2 + 3z - 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{12}{5} \frac{z}{z+2} - \frac{44}{15} \frac{z}{z-1/2} + 10/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{12}{5} (-2)^n - \frac{44}{15} (1/2)^n + 10/3 (-1)^n$$

Z-264

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) + 7/2 z X(z) + 11/2 z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z+7}{(2z+1)(z+1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 5 \frac{z}{z+1} - 6 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 5 (-1)^n - 6 (-1/2)^n$$

Z-265

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) + 9/2 z X(z) + 10z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 12z + 15}{(z+1)(2z^2 + 9z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/5 \frac{z}{z+7/2} - 2 \frac{z}{(z+1)^2} - \frac{12}{5} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/5 (-7/2)^n + 2 (-1)^n n - \frac{12}{5} (-1)^n$$

Z-266

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 6x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 11/2 zX(z) + 13/2 z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 15z + 23}{(z+1)(2z^2 + 11z + 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2 \frac{z}{z+3/2} + 1/3 \frac{z}{z+4} - 10/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2(-3/2)^n + 1/3(-4)^n - 10/3(-1)^n$$

Z-267

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) + 4x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 5zX(z) + 4z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 3z - 9}{(z+1)(z^2 - 5z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/3 \frac{z}{z-4} + \frac{11}{6} \frac{z}{z-1} - 1/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/3 4^n + \frac{11}{6} - 1/2 (-1)^n$$

Z-268

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - x(n+1) - 2x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) - zX(z) - 2z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z-3}{(z+1)(z^2-z-2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 5/3 \frac{z}{(z+1)^2} + 1/9 \frac{z}{z-2} - 1/9 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -5/3 (-1)^n n + 1/9 2^n - 1/9 (-1)^n$$

Z-269

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + x(n+1) - 2x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) + zX(z) - 3z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 4z - 2}{(z+1)(z^2 + z - 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2 \frac{z}{z+2} + 1/2 \frac{z}{z-1} + 5/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2(-2)^n + 1/2 + 5/2(-1)^n$$

Z-270

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) + 4x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 5zX(z) - 10z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 12z + 5}{(z+1)(z^2 + 5z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{11}{9} \frac{z}{z+4} - 5/3 \frac{z}{(z+1)^2} + \frac{29}{9} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{11}{9} (-4)^n + 5/3 (-1)^n n + \frac{29}{9} (-1)^n$$

Z-271

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 11/2 z X(z) + 2z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z+7}{(z+1)(2z^2-11z+9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{64}{77} \frac{z}{z-9/2} + \frac{9}{7} \frac{z}{z-1} - \frac{5}{11} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{64}{77} (9/2)^n + \frac{9}{7} - \frac{5}{11} (-1)^n$$

Z-272

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 2x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) - 9/2 z X(z) + 8z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 6z - 13}{(z+1)(2z^2 - 9z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/7 \frac{z}{z-4} + \frac{62}{21} \frac{z}{z-1/2} - 2/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/7 4^n + \frac{62}{21} (1/2)^n - 2/3 (-1)^n$$

Z-273

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) - 5/2 z X(z) - 7/2 z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 5z + 3}{(z+1)(2z^2 - 5z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -3/14 \frac{z}{z-3} - 5/2 \frac{z}{z+1} + \frac{12}{7} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -3/14 3^n - 5/2 (-1)^n + \frac{12}{7} (-1/2)^n$$

Z-274

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) - 3/2 z X(z) + z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z+6}{(z+1)(2z^2-3z-5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{34}{49} \frac{z}{z-5/2} + \frac{10}{7} \frac{z}{(z+1)^2} + \frac{34}{49} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{34}{49} (5/2)^n - \frac{10}{7} (-1)^n n + \frac{34}{49} (-1)^n$$

Z-275

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 3x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 1/2 zX(z) + z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z+6}{(z+1)(2z^2 - z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{18}{7} \frac{z}{z+3/2} - \frac{16}{21} \frac{z}{z-2} + 10/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{18}{7} (-3/2)^n - \frac{16}{21} 2^n + 10/3 (-1)^n$$

Z-276

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 3x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 1/2 zX(z) - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 2z - 5}{(z+1)(2z^2 + z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/7 \frac{z}{z+2} + 2 \frac{z}{z+1} + 2/7 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/7 (-2)^n + 2 (-1)^n + 2/7 (3/2)^n$$

Z-277

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) + 3/2 z X(z) - 3/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z+7}{(2z+5)(z+1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/3 \frac{z}{z+5/2} + 5/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/3 (-5/2)^n + 5/3 (-1)^n$$

Z-278

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) + 5/2 z X(z) + 5z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 7z + 10}{(z+1)(2z^2 + 5z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{z}{z+3} - 8/3 \frac{z}{z-1/2} + 5/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -(-3)^n - 8/3 (1/2)^n + 5/3 (-1)^n$$

Z-279

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 2x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) + 9/2 zX(z) + 2z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z+7}{(z+1)(2z^2+9z+4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/21 \frac{z}{z+4} + 10/3 \frac{z}{z+1} - \frac{24}{7} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/21 (-4)^n + 10/3 (-1)^n - \frac{24}{7} (-1/2)^n$$

Z-280

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 11/2 z X(z) = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -10 \frac{1}{(z+1)(2z^2 + 11z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{20}{49} \frac{z}{z+9/2} + \frac{20}{49} \frac{z}{z+1} - \frac{10}{7} \frac{z}{(z+1)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{20}{49} (-9/2)^n + \frac{20}{49} (-1)^n + \frac{10}{7} (-1)^n n$$

Z-281

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 6x(n+1) + 5x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) - 6zX(z) + z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z+6}{(z+1)(z^2-6z+5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{11}{24} \frac{z}{z-5} + \frac{7}{8} \frac{z}{z-1} - \frac{5}{12} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{11}{24} 5^n + \frac{7}{8} - \frac{5}{12} (-1)^n$$

Z-282

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 2x(n+1) - 3x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 2zX(z) + 4z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 3z - 9}{(z+1)(z^2 - 2z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 5/4 \frac{z}{(z+1)^2} - \frac{9}{16} \frac{z}{z-3} + \frac{25}{16} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -5/4 (-1)^n n - \frac{9}{16} 3^n + \frac{25}{16} (-1)^n$$

Z-283

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 2x(n+1) - 3x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 2zX(z) - 5z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z(2z+7)}{(z+1)(z^2+2z-3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -3/8 \frac{z}{z+3} + \frac{9}{8} \frac{z}{z-1} + 5/4 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -3/8 (-3)^n + \frac{9}{8} + 5/4 (-1)^n$$

Z-284

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 6x(n+1) + 5x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) + 6zX(z) - z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z-4}{(z+1)(z^2+6z+5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -5/4 \frac{z}{(z+1)^2} - \frac{9}{16} \frac{z}{z+5} + \frac{9}{16} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 5/4 (-1)^n n - \frac{9}{16} (-5)^n + \frac{9}{16} (-1)^n$$

Z-285

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) + 11/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 11/2 X(z) - 13/2 z X(z) + 11/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 9z - 21}{(z+1)(2z^2 - 13z + 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{20}{117} \frac{z}{z - 11/2} + \frac{14}{9} \frac{z}{z - 1} - \frac{5}{13} \frac{z}{z + 1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{20}{117} (11/2)^n + \frac{14}{9} - \frac{5}{13} (-1)^n$$

Z-286

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) - 11/2 z X(z) + 2z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z+7}{(z+1)(2z^2-11z+5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{17}{27} \frac{z}{z-5} + \frac{32}{27} \frac{z}{z-1/2} - 5/9 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{17}{27} 5^n + \frac{32}{27} (1/2)^n - 5/9 (-1)^n$$

Z-287

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) - 2x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) - 7/2 zX(z) + 3/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - z - 13}{(z+1)(2z^2 - 7z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/3 \frac{z}{z-4} - 2 \frac{z}{z+1} + 8/3 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/3 4^n - 2(-1)^n + 8/3 (-1/2)^n$$

Z-288

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) - 5/2 z X(z) - 6z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 4z - 1}{(z+1)(2z^2 - 5z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{38}{81} \frac{z}{z-7/2} + \frac{10}{9} \frac{z}{(z+1)^2} - \frac{124}{81} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{38}{81} (7/2)^n - \frac{10}{9} (-1)^n n - \frac{124}{81} (-1)^n$$

Z-289

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 3/2 z X(z) + z - 2 z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + z - 6}{(z+1)(2z^2 - 3z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4/3 \frac{z}{z+3/2} + 5/6 \frac{z}{z-3} + 5/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -4/3 (-3/2)^n + 5/6 3^n + 5/2 (-1)^n$$

Z-290

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 5x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 1/2 zX(z) + z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z-3}{(2z-5)(z+1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/7 \frac{z}{z-5/2} + \frac{10}{7} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4/7 (5/2)^n + \frac{10}{7} (-1)^n$$

Z-291

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 5x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 1/2 zX(z) - z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z-4}{(z+1)(2z^2+z-10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{26}{27} \frac{z}{z+5/2} - \frac{4}{27} \frac{z}{z-2} + \frac{10}{9} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{26}{27} (-5/2)^n - \frac{4}{27} 2^n + \frac{10}{9} (-1)^n$$

Z-292

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 3/2 z X(z) - z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 3z - 4}{(z+1)(2z^2 + 3z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 5/9 \frac{z}{z+3} + \frac{z}{z+1} + 4/9 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 5/9 (-3)^n + (-1)^n + 4/9 (3/2)^n$$

Z-293

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) + 5/2 z X(z) + 7z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 9z + 12}{(z+1)(2z^2 + 5z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4/9 \frac{z}{z+7/2} - \frac{23}{9} \frac{z}{z-1} + \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -4/9 (-7/2)^n - \frac{23}{9} + (-1)^n$$

Z-294

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) - 2x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) + 7/2 z X(z) - 7z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 9z + 2}{(z+1)(2z^2 + 7z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{27} \frac{z}{z+4} + \frac{28}{27} \frac{z}{z-1/2} + \frac{10}{9} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{27} (-4)^n + \frac{28}{27} (1/2)^n + \frac{10}{9} (-1)^n$$

Z-295

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) + 11/2 z X(z) - 13/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 15z + 3}{(z+1)(2z^2 + 11z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{11}{18} \frac{z}{z+5} + 5/2 \frac{z}{z+1} - \frac{8}{9} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{11}{18} (-5)^n + 5/2 (-1)^n - \frac{8}{9} (-1/2)^n$$

Z-296

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) + 11/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 11/2 X(z) + 13/2 z X(z) + 2z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z+7}{(z+1)(2z^2+13z+11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{16}{81} \frac{z}{z+11/2} - \frac{16}{81} \frac{z}{z+1} - \frac{10}{9} \frac{z}{(z+1)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{16}{81} (-11/2)^n - \frac{16}{81} (-1)^n + \frac{10}{9} (-1)^n n$$

Z-297

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7x(n+1) + 6x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 7zX(z) + 14z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 12z - 19}{(z+1)(z^2 - 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{19}{35} \frac{z}{-6+z} + \frac{29}{10} \frac{z}{z-1} - \frac{5}{14} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{19}{35} 6^n + \frac{29}{10} - \frac{5}{14} (-1)^n$$

Z-298

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3x(n+1) - 4x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) - 3zX(z) - 5z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z(2z-3)}{(z+1)(z^2-3z-4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{z}{(z+1)^2} - 4/5 \frac{z}{z-4} - 6/5 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -(-1)^n n - 4/5 4^n - 6/5 (-1)^n$$

Z-299

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - x(n+1) - 6x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - zX(z) - z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z-4}{(z+1)(z^2-z-6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -6/5 \frac{z}{z+2} - 1/20 \frac{z}{z-3} + 5/4 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -6/5 (-2)^n - 1/20 3^n + 5/4 (-1)^n$$

Z-300

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + x(n+1) - 6x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + zX(z) + z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 3z + 6}{(z+1)(z^2 + z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -3/2 \frac{z}{z+3} - 4/3 \frac{z}{z-2} + 5/6 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -3/2 (-3)^n - 4/3 2^n + 5/6 (-1)^n$$

Z-301

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3x(n+1) - 4x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) + 3zX(z) - 5z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z(z+6)}{(z+1)(z^2+3z-4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{15} \frac{z}{z+4} + \frac{7}{10} \frac{z}{z-1} + 5/6 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{15} (-4)^n + \frac{7}{10} + 5/6 (-1)^n$$

Z-302

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7x(n+1) + 6x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 7zX(z) - 9z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 10z + 4}{(z+1)(z^2 + 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{z}{(z+1)^2} - 4/5 \frac{z}{z+6} + 9/5 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = (-1)^n n - 4/5 (-6)^n + 9/5 (-1)^n$$

Z-303

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) + 13/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 13/2 X(z) - 15/2 z X(z) - 16z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 14z - 11}{(z+1)(2z^2 - 15z + 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{14}{33} \frac{z}{z - 13/2} - \frac{23}{11} \frac{z}{z - 1} - 1/3 \frac{z}{z + 1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{14}{33} (13/2)^n - \frac{23}{11} - 1/3 (-1)^n$$

Z-304

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) + 3x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 13/2 zX(z) + 17/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 15z - 27}{(z+1)(2z^2 - 13z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{45}{77} \frac{z}{-6+z} + \frac{68}{33} \frac{z}{z-1/2} - \frac{10}{21} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{45}{77} 6^n + \frac{68}{33} (1/2)^n - \frac{10}{21} (-1)^n$$

Z-305

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) - 9/2 z X(z) - 9z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z-4}{(z-5)(z+1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/3 \frac{z}{z-5} - 5/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/3 5^n - 5/3 (-1)^n$$

Z-306

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 7/2 z X(z) + 11/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 9z - 21}{(z+1)(2z^2 - 7z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{42}{121} \frac{z}{z-9/2} + \frac{10}{11} \frac{z}{(z+1)^2} + \frac{163}{121} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{42}{121} (9/2)^n - \frac{10}{11} (-1)^n n + \frac{163}{121} (-1)^n$$

Z-307

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 6x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - 5/2 z X(z) + 3z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - z - 8}{(z+1)(2z^2 - 5z - 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{11} \frac{z}{z+3/2} + \frac{8}{11} \frac{z}{z-4} + 2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{11} (-3/2)^n + \frac{8}{11} 4^n + 2(-1)^n$$

Z-308

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 7x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) - 3/2 zX(z) + z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z+6}{(z+1)(2z^2-3z-14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{11} \frac{z}{z+2} - \frac{38}{99} \frac{z}{z-7/2} + \frac{10}{9} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{11} (-2)^n - \frac{38}{99} (7/2)^n + \frac{10}{9} (-1)^n$$

Z-309

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 7x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) + 3/2 z X(z) - 4z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 6z - 1}{(z+1)(2z^2 + 3z - 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{38}{33} \frac{z}{z-2} + 2/11 \frac{z}{z+7/2} + 2/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{38}{33} 2^n + 2/11 (-7/2)^n + 2/3 (-1)^n$$

Z-310

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 6x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + 5/2 z X(z) - 7z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 9z + 2}{(z+1)(2z^2 + 5z - 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{33} \frac{z}{z+4} + 2/3 \frac{z}{z+1} + \frac{16}{11} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{33} (-4)^n + 2/3 (-1)^n + \frac{16}{11} (3/2)^n$$

Z-311

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 7/2 z X(z) - 5/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 7z - 5}{(z+1)(2z^2 + 7z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{8}{77} \frac{z}{z+9/2} + 2/11 \frac{z}{z-1} + 5/7 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{8}{77} (-9/2)^n + 2/11 + 5/7 (-1)^n$$

Z-312

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) + 9/2 z X(z) + 8z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 10z + 13}{(z+1)(2z^2 + 9z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{13}{22} \frac{z}{z+5} - \frac{74}{33} \frac{z}{z-1/2} + 5/6 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{13}{22} (-5)^n - \frac{74}{33} (1/2)^n + 5/6 (-1)^n$$

Z-313

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) + 3x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 13/2 zX(z) - 13/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 15z + 3}{(z+1)(2z^2 + 13z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -3/11 \frac{z}{z+6} + 2 \frac{z}{z+1} - \frac{8}{11} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -3/11 (-6)^n + 2 (-1)^n - \frac{8}{11} (-1/2)^n$$

Z-314

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) + 13/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 13/2 X(z) + 15/2 z X(z) + z = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z+6}{(z+1)(2z^2+15z+13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{2}{121} \frac{z}{z+13/2} - \frac{10}{11} \frac{z}{(z+1)^2} - \frac{2}{121} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{2}{121} (-13/2)^n + \frac{10}{11} (-1)^n n - \frac{2}{121} (-1)^n$$

Z-315

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 8x(n+1) + 7x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) - 8zX(z) + 17z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 15z - 22}{(z+1)(z^2 - 8z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{29}{48} \frac{z}{z-7} + \frac{35}{12} \frac{z}{z-1} - \frac{5}{16} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{29}{48} 7^n + \frac{35}{12} - \frac{5}{16} (-1)^n$$

Z-316

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) - 5x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 4zX(z) - 2z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 - z + 3}{(z+1)(z^2 - 4z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{23}{36} \frac{z}{z-5} + 5/6 \frac{z}{(z+1)^2} - \frac{13}{36} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{23}{36} 5^n - 5/6 (-1)^n n - \frac{13}{36} (-1)^n$$

Z-317

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) - 5x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 4zX(z) - 4z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 5z - 1}{(z+1)(z^2 + 4z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/24 \frac{z}{z+5} + \frac{5}{12} \frac{z}{z-1} + 5/8 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/24 (-5)^n + \frac{5}{12} + 5/8 (-1)^n$$

Z-318

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 8x(n+1) + 7x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) + 8zX(z) + 17z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 19z + 22}{(z+1)(z^2 + 8z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{13}{36} \frac{z}{z+7} - 5/6 \frac{z}{(z+1)^2} - \frac{85}{36} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{13}{36} (-7)^n + 5/6 (-1)^n n - \frac{85}{36} (-1)^n$$

Z-319

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) - 15/2 z X(z) + 15/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 13z - 25}{(z+1)(2z^2 - 15z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{9}{52} \frac{z}{z-7} + \frac{62}{39} \frac{z}{z-1/2} - \frac{5}{12} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{9}{52} 7^n + \frac{62}{39} (1/2)^n - \frac{5}{12} (-1)^n$$

Z-320

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) - 3x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 11/2 z X(z) - 10z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 8z - 5}{(z+1)(2z^2 - 11z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{38}{91} \frac{z}{-6+z} - \frac{10}{7} \frac{z}{z+1} - 2/13 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{38}{91} 6^n - \frac{10}{7} (-1)^n - 2/13 (-1/2)^n$$

Z-321

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) - 11/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 11/2 X(z) - 9/2 z X(z) - 13/2 z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 11z - 3}{(z+1)(2z^2 - 9z - 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{6}{169} \frac{z}{z - 11/2} + \frac{10}{13} \frac{z}{(z+1)^2} - \frac{175}{169} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{6}{169} (11/2)^n - \frac{10}{13} (-1)^n n - \frac{175}{169} (-1)^n$$

Z-322

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) - 11/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 11/2 X(z) + 9/2 z X(z) - 10z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 12z + 5}{(z+1)(2z^2 + 9z - 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{2}{117} \frac{z}{z+11/2} + \frac{19}{13} \frac{z}{z-1} + 5/9 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{2}{117} (-11/2)^n + \frac{19}{13} + 5/9 (-1)^n$$

Z-323

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) - 3x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 11/2 z X(z) + 7/2 z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 9z + 17}{(z+1)(2z^2 + 11z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{7}{13} \frac{z}{z+6} - \frac{44}{39} \frac{z}{z-1/2} + 2/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{7}{13} (-6)^n - \frac{44}{39} (1/2)^n + 2/3 (-1)^n$$

Z-324

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) + 15/2 z X(z) + 13/2 z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 15z + 23}{(z+1)(2z^2 + 15z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{39} \frac{z}{z+7} + 5/3 \frac{z}{z+1} - \frac{32}{13} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{39} (-7)^n + 5/3 (-1)^n - \frac{32}{13} (-1/2)^n$$

Z-325

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) - 6x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - 5zX(z) - 9z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 7z - 4}{(z+1)(z^2 - 5z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 5/7 \frac{z}{(z+1)^2} - \frac{26}{49} \frac{z}{-6+z} - \frac{72}{49} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -5/7 (-1)^n n - \frac{26}{49} 6^n - \frac{72}{49} (-1)^n$$

Z-326

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) - 6x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + 5zX(z) + 6z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 + 7z + 11}{(z+1)(z^2 + 5z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/7 \frac{z}{z+6} - \frac{19}{14} \frac{z}{z-1} + 1/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/7 (-6)^n - \frac{19}{14} + 1/2 (-1)^n$$

Z-327

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 17/2 x(n+1) + 4x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 17/2 zX(z) - 17z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 15z - 12}{(z+1)(2z^2 - 17z + 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{8}{135} \frac{z}{z-8} - \frac{76}{45} \frac{z}{z-1/2} - \frac{10}{27} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{8}{135} 8^n - \frac{76}{45} (1/2)^n - \frac{10}{27} (-1)^n$$

Z-328

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) - 13/2 z X(z) + 15/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 13z - 25}{(z+1)(2z^2 - 13z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{3}{20} \frac{z}{z-7} - 5/4 \frac{z}{z+1} + \frac{12}{5} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{3}{20} 7^n - 5/4 (-1)^n + \frac{12}{5} (-1/2)^n$$

Z-329

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) - 13/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 13/2 X(z) - 11/2 z X(z) = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -10 \frac{1}{(z+1)(2z^2 - 11z - 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{45} \frac{z}{z - 13/2} + 2/3 \frac{z}{(z+1)^2} + \frac{4}{45} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{45} (13/2)^n - 2/3 (-1)^n n + \frac{4}{45} (-1)^n$$

Z-330

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) - 13/2 x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 13/2 X(z) + 11/2 z X(z) + 9/2 z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 11z + 19}{(z+1)(2z^2 + 11z - 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{64}{165} \frac{z}{z+13/2} - \frac{16}{15} \frac{z}{z-1} + \frac{5}{11} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{64}{165} (-13/2)^n - \frac{16}{15} + \frac{5}{11} (-1)^n$$

Z-331

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) + 13/2 z X(z) + 11z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 13z + 16}{(z+1)(2z^2 + 13z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{23}{45} \frac{z}{z+7} - \frac{92}{45} \frac{z}{z-1/2} + 5/9 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{23}{45} (-7)^n - \frac{92}{45} (1/2)^n + 5/9 (-1)^n$$

Z-332

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 17/2 x(n+1) + 4x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 17/2 zX(z) = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -10 \frac{1}{(z+1)(2z^2 + 17z + 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/21 \frac{z}{z+8} + \frac{10}{7} \frac{z}{z+1} - 4/3 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/21 (-8)^n + \frac{10}{7} (-1)^n - 4/3 (-1/2)^n$$

Z-333

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 6x(n+1) - 7x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) - 6zX(z) - 5z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z(z-4)}{(z+1)(z^2-6z-7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{21}{64} \frac{z}{z-7} + 5/8 \frac{z}{(z+1)^2} - \frac{43}{64} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{21}{64} 7^n - 5/8 (-1)^n n - \frac{43}{64} (-1)^n$$

Z-334

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 6x(n+1) - 7x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) + 6zX(z) - 7z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 8z + 2}{(z+1)(z^2 + 6z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{5}{48} \frac{z}{z+7} + \frac{11}{16} \frac{z}{z-1} + \frac{5}{12} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{5}{48} (-7)^n + \frac{11}{16} + \frac{5}{12} (-1)^n$$

Z-335

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 19/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 19/2 z X(z) - 18z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 16z - 13}{(z+1)(2z^2 - 19z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/17 \frac{z}{z-9} - \frac{82}{51} \frac{z}{z-1/2} - 1/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/17 9^n - \frac{82}{51} (1/2)^n - 1/3 (-1)^n$$

Z-336

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) - 4x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) - 15/2 z X(z) - 14z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 12z - 9}{(z+1)(2z^2 - 15z - 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{46}{153} \frac{z}{z-8} - \frac{10}{9} \frac{z}{z+1} - \frac{10}{17} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{46}{153} 8^n - \frac{10}{9} (-1)^n - \frac{10}{17} (-1/2)^n$$

Z-337

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) - 4x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) + 15/2 zX(z) - 15/2 z - z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 17z + 5}{(z+1)(2z^2 + 15z - 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{3}{119} \frac{z}{z+8} + \frac{28}{51} \frac{z}{z-1/2} + \frac{10}{21} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{3}{119} (-8)^n + \frac{28}{51} (1/2)^n + \frac{10}{21} (-1)^n$$

Z-338

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 19/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 19/2 z X(z) + 17/2 z + z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 19z + 27}{(z+1)(2z^2 + 19z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{9}{68} \frac{z}{z+9} + 5/4 \frac{z}{z+1} - \frac{36}{17} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{9}{68} (-9)^n + 5/4 (-1)^n - \frac{36}{17} (-1/2)^n$$

Z-339

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 17/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 17/2 z X(z) + 16z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 14z - 21}{(z+1)(2z^2 - 17z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{3}{19} \frac{z}{z-9} - \frac{z}{z+1} + \frac{54}{19} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{3}{19} 9^n - (-1)^n + \frac{54}{19} (-1/2)^n$$

Z-340

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 17/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -5 (-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 17/2 z X(z) + 17z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 19z + 22}{(z+1)(2z^2 + 17z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{13}{76} \frac{z}{z+9} - \frac{128}{57} \frac{z}{z-1/2} + \frac{5}{12} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{13}{76} (-9)^n - \frac{128}{57} (1/2)^n + \frac{5}{12} (-1)^n$$

Z-341

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 19/2 x(n+1) - 5x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 19/2 z X(z) - 19z + 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 17z - 14}{(z+1)(2z^2 - 19z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{32}{231} \frac{z}{z-10} - \frac{10}{11} \frac{z}{z+1} - \frac{20}{21} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{32}{231} 10^n - \frac{10}{11} (-1)^n - \frac{20}{21} (-1/2)^n$$

Z-342

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 19/2 x(n+1) - 5x(n) &= -5(-1)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 19/2 z X(z) - 18z - 2z^2 = -5 \frac{z}{z+1}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 20z + 13}{(z+1)(2z^2 + 19z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{26}{189} \frac{z}{z+10} + \frac{94}{63} \frac{z}{z-1/2} + \frac{10}{27} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{26}{189} (-10)^n + \frac{94}{63} (1/2)^n + \frac{10}{27} (-1)^n$$

Z-343

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) + 4x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 4zX(z) + 10z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z^2 - 3z - 11}{(z+2)(z^2 - 4z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/8 \frac{z}{z+2} + \frac{17}{8} \frac{z}{z-2} - 13/2 \frac{z}{(z-2)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/8 (-2)^n + \frac{17}{8} 2^n - \frac{13}{4} 2^n n$$

Z-344

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 2x(n+1) + x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) - 2zX(z) + 5z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - z - 12}{(z+2)(z^2 - 2z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/9 \frac{z}{z+2} - 11/3 \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{20}{9} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/9 (-2)^n - 11/3 n + \frac{20}{9}$$

Z-345

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 2x(n+1) + x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) + 2zX(z) + 3z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 7z + 8}{(z+2)(z^2 + 2z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2 \frac{z}{z+2} - 3 \frac{z}{(z+1)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2(-2)^n + 3(-1)^n n$$

Z-346

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) + 4x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 4zX(z) - 4z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 6z + 6}{(z+2)(z^2 + 4z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{z}{z+2} - 2 \frac{z}{(z+2)^3}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -3/4 (-2)^n n + (-2)^n - 1/4 (-2)^n n^2$$

Z-347

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 5x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) - 9/2 zX(z) + 2z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z+3}{(z+2)(2z^2-9z+10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/9 \frac{z}{z+2} - \frac{44}{9} \frac{z}{z-5/2} + 5 \frac{z}{z-2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/9 (-2)^n - \frac{44}{9} (5/2)^n + 5 2^n$$

Z-348

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 3x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 7/2 zX(z) + 3/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z+5}{(2z-3)(z+2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/7 \frac{z}{z+2} + \frac{8}{7} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/7 (-2)^n + \frac{8}{7} (3/2)^n$$

Z-349

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) - 5/2 z X(z) = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{1}{(z+2)(2z^2 - 5z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{21} \frac{z}{z+2} + 4/3 \frac{z}{z-1} - \frac{8}{7} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{21} (-2)^n + 4/3 - \frac{8}{7} (3/2)^n$$

Z-350

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) + 1/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 1/2 X(z) - 3/2 z X(z) + 1/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 3z - 6}{(z+2)(2z^2 - 3z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{15} \frac{z}{z+2} + 8/5 \frac{z}{z-1/2} - 1/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{15} (-2)^n + 8/5 (1/2)^n - 1/3$$

Z-351

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) + 1/2 x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 1/2 X(z) + 3/2 z X(z) - 3/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 7z + 2}{(z+2)(2z^2 + 3z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4/3 \frac{z}{z+2} + 3 \frac{z}{z+1} - 2/3 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -4/3 (-2)^n + 3 (-1)^n - 2/3 (-1/2)^n$$

Z-352

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) + 5/2 z X(z) - 1/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 5z - 2}{(z+2)(2z^2 + 5z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 10 \frac{z}{z+3/2} - 4 \frac{z}{z+2} - 5 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 10 (-3/2)^n - 4 (-2)^n - 5 (-1)^n$$

Z-353

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 3x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 7/2 zX(z) - 9/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 13z + 14}{(z+2)(2z^2 + 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2 \frac{z}{z+3/2} + 4 \frac{z}{(z+2)^2} + 3 \frac{z}{z+2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2(-3/2)^n - 2(-2)^n n + 3(-2)^n$$

Z-354

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 5x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) + 9/2 z X(z) + 7z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 11z + 16}{(z+2)(2z^2 + 9z + 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4 \frac{z}{z+5/2} + 2 \frac{z}{z+2} - 4 \frac{z}{(z+2)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -4(-5/2)^n + 2(-2)^n + 2(-2)^n n$$

Z-355

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) + 6x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 5zX(z) + 12z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z^2 - 4z - 13}{(z+2)(z^2 - 5z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/10 \frac{z}{z+2} - \frac{32}{5} \frac{z}{z-3} + 17/2 \frac{z}{z-2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/10 (-2)^n - \frac{32}{5} 3^n + 17/2 2^n$$

Z-356

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3x(n+1) + 2x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) - 3zX(z) + z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z+4}{(z+2)(z^2-3z+2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/6 \frac{z}{z+2} - 3/2 \frac{z}{z-2} + 5/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/6 (-2)^n - 3/2 2^n + 5/3$$

Z-357

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3x(n+1) + 2x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) + 3zX(z) + z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z+4}{(z+2)(z^2+3z+2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 3 \frac{z}{z+2} + 2 \frac{z}{(z+2)^2} - 3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 3(-2)^n - (-2)^n n - 3(-1)^n$$

Z-358

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) + 6x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 5zX(z) - 12z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z^2 + 8z + 11}{(z+2)(z^2 + 5z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 10 \frac{z}{z+2} - 2 \frac{z}{(z+2)^2} - 8 \frac{z}{z+3}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 10(-2)^n + (-2)^n n - 8(-3)^n$$

Z-359

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 7x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) - 11/2 z X(z) - 9/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 5z - 14}{(z+2)(2z^2 - 11z + 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/11 \frac{z}{z+2} + \frac{14}{33} \frac{z}{z-7/2} - 4/3 \frac{z}{z-2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/11 (-2)^n + \frac{14}{33} (7/2)^n - 4/3 2^n$$

Z-360

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 9/2 z X(z) - z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z}{(z+2)(2z^2 - 9z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{35} \frac{z}{z+2} + 2/5 \frac{z}{z-3} - 2/7 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{35} (-2)^n + 2/5 3^n - 2/7 (3/2)^n$$

Z-361

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) - 7/2 z X(z) + 7/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 3z - 18}{(z+2)(2z^2 - 7z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{27} \frac{z}{z+2} - \frac{26}{27} \frac{z}{z-5/2} + \frac{19}{9} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{27} (-2)^n - \frac{26}{27} (5/2)^n + \frac{19}{9}$$

Z-362

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) + x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) - 5/2 z X(z) + 7/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 3z - 18}{(z+2)(2z^2 - 5z + 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/5 \frac{z}{z+2} - 4/3 \frac{z}{z-2} + \frac{38}{15} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/5 (-2)^n - 4/3 2^n + \frac{38}{15} (1/2)^n$$

Z-363

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 1/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 1/2 X(z) - 1/2 z X(z) + 2z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 + z - 3}{(z+2)(2z^2 - z - 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4/9 \frac{z}{z+2} - 4/9 \frac{z}{z-1} + \frac{26}{9} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -4/9 (-2)^n - 4/9 + \frac{26}{9} (-1/2)^n$$

Z-364

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 1/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 1/2 X(z) + 1/2 z X(z) - 2z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 + 3z + 1}{(z+2)(2z^2 + z - 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4/5 \frac{z}{z+2} + \frac{22}{15} \frac{z}{z-1/2} + 4/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -4/5 (-2)^n + \frac{22}{15} (1/2)^n + 4/3 (-1)^n$$

Z-365

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) + x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) + 5/2 z X(z) = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{1}{(z+2)(2z^2+5z+2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/3 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{8}{9} \frac{z}{z+2} - \frac{8}{9} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/3 (-2)^n n + \frac{8}{9} (-2)^n - \frac{8}{9} (-1/2)^n$$

Z-366

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) + 7/2 z X(z) - 6z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 + 5z + 5}{(z+2)(2z^2 + 7z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -10/3 \frac{z}{z+5/2} + 4 \frac{z}{z+2} + 4/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -10/3 (-5/2)^n + 4 (-2)^n + 4/3 (-1)^n$$

Z-367

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 9/2 z X(z) + 2z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{1}{(2z+3)(z+2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4 \frac{z}{z+3/2} + 4 \frac{z}{z+2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -4 (-3/2)^n + 4 (-2)^n$$

Z-368

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 7x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) + 11/2 zX(z) - z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z}{(z+2)(2z^2 + 11z + 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4/3 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{14}{9} \frac{z}{z+2} - \frac{14}{9} \frac{z}{z+7/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/3 (-2)^n n + \frac{14}{9} (-2)^n - \frac{14}{9} (-7/2)^n$$

Z-369

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) + 3x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 4zX(z) - 8z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z^2 - 2z - 7}{(z+2)(z^2 - 4z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/15 \frac{z}{z+2} + 4/5 \frac{z}{z-3} - 8/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/15 (-2)^n + 4/5 3^n - 8/3$$

Z-370

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) + 3x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 4zX(z) - 6z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 8z + 10}{(z+2)(z^2 + 4z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2 \frac{z}{z+2} - 5/2 \frac{z}{z+3} + 3/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2(-2)^n - 5/2(-3)^n + 3/2(-1)^n$$

Z-371

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 6x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 11/2 z X(z) + 13z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 9z - 28}{(z+2)(2z^2 - 11z + 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/21 \frac{z}{z+2} - \frac{32}{15} \frac{z}{z-4} + \frac{148}{35} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/21 (-2)^n - \frac{32}{15} 4^n + \frac{148}{35} (3/2)^n$$

Z-372

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) - 9/2 z X(z) - 5/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - z - 6}{(z+2)(2z^2 - 9z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{33} \frac{z}{z+2} - \frac{6}{11} \frac{z}{z-7/2} - 1/3 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{33} (-2)^n - \frac{6}{11} (7/2)^n - 1/3$$

Z-373

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) - 7/2 z X(z) + 6z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 - z - 7}{(z+2)(2z^2 - 7z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{25} \frac{z}{z+2} - \frac{4}{25} \frac{z}{z-3} + \frac{58}{25} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{25} (-2)^n - \frac{4}{25} 3^n + \frac{58}{25} (1/2)^n$$

Z-374

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - X(z) - 3/2 z X(z) - z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z}{(z+2)(2z^2 - 3z - 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/3 \frac{z}{z+2} + 1/5 \frac{z}{z-2} + 2/15 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/3 (-2)^n + 1/5 2^n + 2/15 (-1/2)^n$$

Z-375

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) - 1/2 z X(z) - 1/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 5z - 2}{(z+2)(2z^2 - z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4/7 \frac{z}{z+2} + \frac{z}{z+1} + 4/7 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -4/7 (-2)^n + (-1)^n + 4/7 (3/2)^n$$

Z-376

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) + 1/2 z X(z) + 2z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z+3}{(z+2)(2z^2+z-3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{12}{5} \frac{z}{z+3/2} - 4/3 \frac{z}{z+2} - \frac{16}{15} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{12}{5} (-3/2)^n - 4/3 (-2)^n - \frac{16}{15}$$

Z-377

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - X(z) + 3/2 z X(z) + 2z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z+3}{(z+2)(2z^2+3z-2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/5 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{28}{25} \frac{z}{z+2} - \frac{28}{25} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/5 (-2)^n n + \frac{28}{25} (-2)^n - \frac{28}{25} (1/2)^n$$

Z-378

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) + 7/2 z X(z) - 5/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 9z + 6}{(z+2)(2z^2 + 7z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/3 \frac{z}{z+2} - 3/5 \frac{z}{z+3} + \frac{4}{15} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4/3 (-2)^n - 3/5 (-3)^n + \frac{4}{15} (-1/2)^n$$

Z-379

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) + 9/2 z X(z) + 10z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z^2 + 7z + 11}{(z+2)(2z^2 + 9z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/3 \frac{z}{z+2} + 2/3 \frac{z}{z+7/2} - 4 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4/3 (-2)^n + 2/3 (-7/2)^n - 4 (-1)^n$$

Z-380

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 6x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 11/2 zX(z) - 10z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 + 7z + 9}{(z+2)(2z^2 + 11z + 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 6/5 \frac{z}{z+3/2} + 2 \frac{z}{z+2} - 6/5 \frac{z}{z+4}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 6/5 (-3/2)^n + 2 (-2)^n - 6/5 (-4)^n$$

Z-381

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) + 4x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 5zX(z) + 10z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z^2 - 3z - 11}{(z+2)(z^2 - 5z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/9 \frac{z}{z+2} - \frac{7}{9} \frac{z}{z-4} + \frac{26}{9} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/9 (-2)^n - \frac{7}{9} 4^n + \frac{26}{9}$$

Z-382

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - x(n+1) - 2x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) - zX(z) + 2z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z^2 + z - 3}{(z+2)(z^2 - z - 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/2 \frac{z}{z+2} + 1/2 \frac{z}{z-2} + 2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/2 (-2)^n + 1/2 2^n + 2 (-1)^n$$

Z-383

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + x(n+1) - 2x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) + zX(z) - z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{(z+1)z}{(z+2)(z^2+z-2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{7}{9} \frac{z}{z+2} + 2/3 \frac{z}{(z+2)^2} - 2/9 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{7}{9} (-2)^n - 1/3 (-2)^n n - 2/9$$

Z-384

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) + 4x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 5zX(z) + z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{1}{(z+2)(z+1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{z}{z+2} - \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = (-2)^n - (-1)^n$$

Z-385

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 11/2 z X(z) + 15/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 11z - 34}{(z+2)(2z^2 - 11z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{39} \frac{z}{z+2} - \frac{86}{91} \frac{z}{z-9/2} + \frac{43}{21} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{39} (-2)^n - \frac{86}{91} (9/2)^n + \frac{43}{21}$$

Z-386

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 2x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) - 9/2 z X(z) - 11/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 7z - 18}{(z+2)(2z^2 - 9z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/15 \frac{z}{z+2} + 1/3 \frac{z}{z-4} - 6/5 \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/15 (-2)^n + 1/3 4^n - 6/5 (1/2)^n$$

Z-387

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) - 5/2 z X(z) + 1/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 3z - 6}{(z+2)(2z^2 - 5z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{15} \frac{z}{z+2} + 3/5 \frac{z}{z-3} + 2/3 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{15} (-2)^n + 3/5 3^n + 2/3 (-1/2)^n$$

Z-388

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) - 3/2 z X(z) - 7/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 3z - 10}{(z+2)(2z^2 - 3z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4/9 \frac{z}{z+2} + \frac{10}{63} \frac{z}{z-5/2} - 5/7 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -4/9 (-2)^n + \frac{10}{63} (5/2)^n - 5/7 (-1)^n$$

Z-389

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 3x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 1/2 zX(z) - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 + 2z - 1}{(z+2)(2z^2 - z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2 \frac{z}{z+3/2} - \frac{z}{z+2} + \frac{z}{z-2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2(-3/2)^n - (-2)^n + 2^n$$

Z-390

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 3x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 1/2 zX(z) + 1/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 5z + 6}{(z+2)(2z^2 + z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/7 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{13}{49} \frac{z}{z+2} - \frac{36}{49} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/7 (-2)^n n - \frac{13}{49} (-2)^n - \frac{36}{49} (3/2)^n$$

Z-391

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) + 3/2 z X(z) + 5z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 9z + 12}{(z+2)(2z^2 + 3z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{7} \frac{z}{z+5/2} + 4/3 \frac{z}{z+2} - \frac{46}{21} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{7} (-5/2)^n + 4/3 (-2)^n - \frac{46}{21}$$

Z-392

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) + 5/2 z X(z) - z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z}{(z+2)(2z^2+5z-3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/5 \frac{z}{z+2} - 6/7 \frac{z}{z+3} + \frac{2}{35} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4/5 (-2)^n - 6/7 (-3)^n + \frac{2}{35} (1/2)^n$$

Z-393

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 2x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) + 9/2 zX(z) + 11z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 15z + 24}{(z+2)(2z^2 + 9z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/3 \frac{z}{z+2} + 4/7 \frac{z}{z+4} - \frac{68}{21} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/3 (-2)^n + 4/7 (-4)^n - \frac{68}{21} (-1/2)^n$$

Z-394

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 11/2 z X(z) + 10z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z^2 + 7z + 11}{(z+2)(2z^2 + 11z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/5 \frac{z}{z+2} + \frac{2}{35} \frac{z}{z+9/2} - \frac{20}{7} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4/5 (-2)^n + \frac{2}{35} (-9/2)^n - \frac{20}{7} (-1)^n$$

Z-395

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 6x(n+1) + 5x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) - 6zX(z) + 5z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 3z - 12}{(z+2)(z^2 - 6z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/21 \frac{z}{z+2} - 1/14 \frac{z}{z-5} + 7/6 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/21 (-2)^n - 1/14 5^n + 7/6$$

Z-396

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 2x(n+1) - 3x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 2zX(z) + 6z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z^2 - z - 7}{(z+2)(z^2 - 2z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/5 \frac{z}{z+2} - 1/10 \frac{z}{z-3} + 5/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/5 (-2)^n - 1/10 3^n + 5/2 (-1)^n$$

Z-397

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 2x(n+1) - 3x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 2zX(z) + 5z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 9z + 12}{(z+2)(z^2 + 2z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/3 \frac{z}{z+2} - 3/4 \frac{z}{z+3} - \frac{23}{12} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/3 (-2)^n - 3/4 (-3)^n - \frac{23}{12}$$

Z-398

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 6x(n+1) + 5x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) + 6zX(z) - 8z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 10z + 14}{(z+2)(z^2 + 6z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/3 \frac{z}{z+2} - \frac{11}{12} \frac{z}{z+5} + 5/4 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/3 (-2)^n - \frac{11}{12} (-5)^n + 5/4 (-1)^n$$

Z-399

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) + 11/2 x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 11/2 X(z) - 13/2 z X(z) + 17/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - 13z - 38}{(z+2)(2z^2 - 13z + 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{45} \frac{z}{z+2} - \frac{98}{135} \frac{z}{z-11/2} + \frac{49}{27} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{45} (-2)^n - \frac{98}{135} (11/2)^n + \frac{49}{27}$$

Z-400

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) - 11/2 z X(z) - 11/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 7z - 18}{(z+2)(2z^2 - 11z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{35} \frac{z}{z+2} + 1/21 \frac{z}{z-5} - \frac{14}{15} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{35} (-2)^n + 1/21 5^n - \frac{14}{15} (1/2)^n$$

Z-401

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) - 2x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) - 7/2 zX(z) - 2z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z+1}{(z+2)(2z^2-7z-4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/9 \frac{z}{z+2} + \frac{10}{27} \frac{z}{z-4} - \frac{4}{27} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/9 (-2)^n + \frac{10}{27} 4^n - \frac{4}{27} (-1/2)^n$$

Z-402

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) - 5/2 z X(z) + 3z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + z - 8}{(z+2)(2z^2 - 5z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -4/11 \frac{z}{z+2} + \frac{80}{99} \frac{z}{z-7/2} + \frac{14}{9} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -4/11 (-2)^n + \frac{80}{99} (7/2)^n + \frac{14}{9} (-1)^n$$

Z-403

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 3/2 z X(z) + 3z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + z - 8}{(z+2)(2z^2 - 3z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{20}{9} \frac{z}{z+3/2} - 4/5 \frac{z}{z+2} + \frac{26}{45} \frac{z}{z-3}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{20}{9} (-3/2)^n - 4/5 (-2)^n + \frac{26}{45} 3^n$$

Z-404

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 5x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 1/2 zX(z) - 5/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - z - 6}{(z+2)(2z^2 - z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/9 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{73}{81} \frac{z}{z+2} - \frac{8}{81} \frac{z}{z-5/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/9 (-2)^n n - \frac{73}{81} (-2)^n - \frac{8}{81} (5/2)^n$$

Z-405

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 5x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 1/2 zX(z) - 3/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 7z + 2}{(z+2)(2z^2 + z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/3 \frac{z}{z+5/2} + \frac{z}{z+2} + 2/3 \frac{z}{z-2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/3 (-5/2)^n + (-2)^n + 2/3 2^n$$

Z-406

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 3/2 z X(z) + 2z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{1}{(2z-3)(z+2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/7 \frac{z}{z+2} - 4/7 \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4/7 (-2)^n - 4/7 (3/2)^n$$

Z-407

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) + 5/2 z X(z) - 9/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 13z + 14}{(z+2)(2z^2 + 5z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/9 \frac{z}{z+2} - \frac{14}{27} \frac{z}{z+7/2} + \frac{29}{27} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4/9 (-2)^n - \frac{14}{27} (-7/2)^n + \frac{29}{27}$$

Z-408

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) - 2x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) + 7/2 z X(z) - 6z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 4 \frac{z^2 + 5z + 5}{(z+2)(2z^2 + 7z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/5 \frac{z}{z+2} + 2/9 \frac{z}{z+4} + \frac{62}{45} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/5 (-2)^n + 2/9 (-4)^n + \frac{62}{45} (1/2)^n$$

Z-409

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) + 11/2 z X(z) + 13/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 17z + 30}{(z+2)(2z^2 + 11z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4/9 \frac{z}{z+2} + \frac{5}{27} \frac{z}{z+5} - \frac{44}{27} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4/9 (-2)^n + \frac{5}{27} (-5)^n - \frac{44}{27} (-1/2)^n$$

Z-410

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) + 11/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 11/2 X(z) + 13/2 z X(z) - 17/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 21z + 30}{(z+2)(2z^2 + 13z + 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{50}{63} \frac{z}{z+11/2} + 4/7 \frac{z}{z+2} + \frac{11}{9} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{50}{63} (-11/2)^n + 4/7 (-2)^n + \frac{11}{9} (-1)^n$$

Z-411

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7x(n+1) + 6x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 7zX(z) + 9z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 7z - 20}{(z+2)(z^2 - 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/12 \frac{z}{z+2} - \frac{13}{20} \frac{z}{-6+z} + \frac{26}{15} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/12 (-2)^n - \frac{13}{20} 6^n + \frac{26}{15}$$

Z-412

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3x(n+1) - 4x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) - 3zX(z) + z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z+4}{(z+2)(z^2-3z-4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/3 \frac{z}{z+2} - \frac{4}{15} \frac{z}{z-4} + 3/5 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/3 (-2)^n - \frac{4}{15} 4^n + 3/5 (-1)^n$$

Z-413

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - x(n+1) - 6x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - zX(z) - 2z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 - 2}{(z+2)(z^2 - z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{18}{25} \frac{z}{z+2} + 2/5 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{7}{25} \frac{z}{z-3}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{18}{25} (-2)^n - 1/5 (-2)^n n - \frac{7}{25} 3^n$$

Z-414

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + x(n+1) - 6x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + zX(z) + z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 + 3z + 4}{(z+2)(z^2 + z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/2 \frac{z}{z+2} - 4/5 \frac{z}{z+3} - \frac{7}{10} \frac{z}{z-2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/2 (-2)^n - 4/5 (-3)^n - \frac{7}{10} 2^n$$

Z-415

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3x(n+1) - 4x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) + 3zX(z) - 8z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z^2 + 6z + 7}{(z+2)(z^2 + 3z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/3 \frac{z}{z+2} - 1/5 \frac{z}{z+4} + \frac{28}{15} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/3 (-2)^n - 1/5 (-4)^n + \frac{28}{15}$$

Z-416

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7x(n+1) + 6x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 7zX(z) = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{1}{(z+2)(z^2+7z+6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/2 \frac{z}{z+2} - 1/10 \frac{z}{z+6} - 2/5 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/2 (-2)^n - 1/10 (-6)^n - 2/5 (-1)^n$$

Z-417

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) + 13/2 x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 13/2 X(z) - 15/2 z X(z) - 15/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 11z - 26}{(z+2)(2z^2 - 15z + 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{51} \frac{z}{z+2} + \frac{26}{187} \frac{z}{z-13/2} - \frac{35}{33} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{51} (-2)^n + \frac{26}{187} (13/2)^n - \frac{35}{33}$$

Z-418

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) + 3x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 13/2 zX(z) - 11/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 7z - 18}{(z+2)(2z^2 - 13z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/10 \frac{z}{z+2} - \frac{3}{22} \frac{z}{-6+z} - \frac{42}{55} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/10 (-2)^n - \frac{3}{22} 6^n - \frac{42}{55} (1/2)^n$$

Z-419

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) - 9/2 z X(z) + 5/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 - z - 14}{(z+2)(2z^2 - 9z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{21} \frac{z}{z+2} + \frac{31}{77} \frac{z}{z-5} + \frac{26}{33} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{21} (-2)^n + \frac{31}{77} 5^n + \frac{26}{33} (-1/2)^n$$

Z-420

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 7/2 z X(z) - 9z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 5z - 16}{(z+2)(2z^2 - 7z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{13} \frac{z}{z+2} - \frac{8}{143} \frac{z}{z-9/2} - \frac{18}{11} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{13} (-2)^n - \frac{8}{143} (9/2)^n - \frac{18}{11} (-1)^n$$

Z-421

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 6x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - 5/2 zX(z) - 3/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + z - 2}{(z+2)(2z^2 - 5z - 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/11 \frac{z}{z+3/2} - 2/3 \frac{z}{z+2} - \frac{17}{33} \frac{z}{z-4}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/11 (-3/2)^n - 2/3 (-2)^n - \frac{17}{33} 4^n$$

Z-422

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 7x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) - 3/2 z X(z) - 4z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z^2 - 3}{(z+2)(2z^2 - 3z - 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{168}{121} \frac{z}{z+2} + 4/11 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{74}{121} \frac{z}{z-7/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{168}{121} (-2)^n - 2/11 (-2)^n n - \frac{74}{121} (7/2)^n$$

Z-423

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 7x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) + 3/2 zX(z) + 5/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 9z + 14}{(z+2)(2z^2 + 3z - 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/3 \frac{z}{z+2} - \frac{10}{11} \frac{z}{z-2} - \frac{14}{33} \frac{z}{z+7/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/3 (-2)^n - \frac{10}{11} 2^n - \frac{14}{33} (-7/2)^n$$

Z-424

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 6x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + 5/2 z X(z) - 3z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 7z + 4}{(z+2)(2z^2 + 5z - 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/7 \frac{z}{z+2} + \frac{8}{11} \frac{z}{z+4} + \frac{76}{77} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/7 (-2)^n + \frac{8}{11} (-4)^n + \frac{76}{77} (3/2)^n$$

Z-425

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 7/2 z X(z) + 7/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 11z + 18}{(z+2)(2z^2 + 7z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{4}{15} \frac{z}{z+2} - \frac{18}{55} \frac{z}{z+9/2} - \frac{31}{33} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{4}{15} (-2)^n - \frac{18}{55} (-9/2)^n - \frac{31}{33}$$

Z-426

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) + 9/2 z X(z) - z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z}{(z+2)(2z^2+9z-5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{4}{15} \frac{z}{z+2} - \frac{10}{33} \frac{z}{z+5} + \frac{2}{55} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{4}{15} (-2)^n - \frac{10}{33} (-5)^n + \frac{2}{55} (1/2)^n$$

Z-427

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) + 3x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 13/2 z X(z) + 9/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 13z + 22}{(z+2)(2z^2 + 13z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/3 \frac{z}{z+2} - 4/11 \frac{z}{z+6} - \frac{32}{33} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/3 (-2)^n - 4/11 (-6)^n - \frac{32}{33} (-1/2)^n$$

Z-428

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) + 13/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 13/2 X(z) + 15/2 z X(z) + 17/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 21z + 38}{(z+2)(2z^2 + 15z + 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{28}{99} \frac{z}{z+13/2} + 4/9 \frac{z}{z+2} - \frac{19}{11} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{28}{99} (-13/2)^n + 4/9 (-2)^n - \frac{19}{11} (-1)^n$$

Z-429

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 8x(n+1) + 7x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) - 8zX(z) + z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z+4}{(z+2)(z^2-8z+7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{2}{27} \frac{z}{z+2} - \frac{11}{54} \frac{z}{z-7} + \frac{5}{18} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{2}{27} (-2)^n - \frac{11}{54} 7^n + \frac{5}{18}$$

Z-430

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) - 5x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 4zX(z) + z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z+4}{(z+2)(z^2-4z-5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/7 \frac{z}{z+2} - 3/14 \frac{z}{z-5} + 1/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/7 (-2)^n - 3/14 5^n + 1/2 (-1)^n$$

Z-431

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) - 5x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 4zX(z) + 8z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z^2 + 6z + 9}{(z+2)(z^2 + 4z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/9 \frac{z}{z+2} - 4/9 \frac{z}{z+5} - \frac{16}{9} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/9 (-2)^n - 4/9 (-5)^n - \frac{16}{9}$$

Z-432

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 8x(n+1) + 7x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) + 8zX(z) + 14z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z^2 + 9z + 15}{(z+2)(z^2 + 8z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/5 \frac{z}{z+2} - 1/15 \frac{z}{z+7} - 7/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/5 (-2)^n - 1/15 (-7)^n - 7/3 (-1)^n$$

Z-433

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) - 15/2 z X(z) + z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z+4}{(z+2)(2z^2-15z+7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{45} \frac{z}{z+2} - \frac{22}{117} \frac{z}{z-7} + \frac{18}{65} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{45} (-2)^n - \frac{22}{117} 7^n + \frac{18}{65} (1/2)^n$$

Z-434

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) - 3x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 11/2 zX(z) - 9z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 5z - 16}{(z+2)(2z^2 - 11z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/6 \frac{z}{z+2} - 1/2 \frac{z}{-6+z} - 4/3 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/6 (-2)^n - 1/2 6^n - 4/3 (-1/2)^n$$

Z-435

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) - 11/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 11/2 X(z) - 9/2 z X(z) + 9z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 5z - 20}{(z+2)(2z^2 - 9z - 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{15} \frac{z}{z+2} + \frac{4}{15} \frac{z}{z-11/2} + 2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{15} (-2)^n + \frac{4}{15} (11/2)^n + 2 (-1)^n$$

Z-436

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) - 11/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 11/2 X(z) + 9/2 z X(z) - 11/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 15z + 18}{(z+2)(2z^2 + 9z - 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{91} \frac{z}{z+11/2} + \frac{4}{21} \frac{z}{z+2} + \frac{35}{39} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{91} (-11/2)^n + \frac{4}{21} (-2)^n + \frac{35}{39}$$

Z-437

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) - 3x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 11/2 z X(z) - 9/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 13z + 14}{(z+2)(2z^2 + 11z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/5 \frac{z}{z+2} + 2/13 \frac{z}{z+6} + \frac{42}{65} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/5 (-2)^n + 2/13 (-6)^n + \frac{42}{65} (1/2)^n$$

Z-438

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) + 15/2 z X(z) + 15z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 19z + 32}{(z+2)(2z^2 + 15z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{4}{15} \frac{z}{z+2} + \frac{6}{65} \frac{z}{z+7} - \frac{92}{39} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{4}{15} (-2)^n + \frac{6}{65} (-7)^n - \frac{92}{39} (-1/2)^n$$

Z-439

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) - 6x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - 5zX(z) + 3z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - z - 8}{(z+2)(z^2 - 5z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/4 \frac{z}{z+2} + \frac{11}{28} \frac{z}{-6+z} + 6/7 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/4 (-2)^n + \frac{11}{28} 6^n + 6/7 (-1)^n$$

Z-440

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) - 6x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + 5zX(z) - z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z}{(z+2)(z^2+5z-6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/6 \frac{z}{z+2} - 3/14 \frac{z}{z+6} + 1/21 \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/6 (-2)^n - 3/14 (-6)^n + 1/21$$

Z-441

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 17/2 x(n+1) + 4x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 17/2 zX(z) + 19z - 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 - 15z - 40}{(z+2)(2z^2 - 17z + 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{2}{25} \frac{z}{z+2} - \frac{32}{75} \frac{z}{z-8} + \frac{188}{75} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{2}{25} (-2)^n - \frac{32}{75} 8^n + \frac{188}{75} (1/2)^n$$

Z-442

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) - 13/2 z X(z) - 15z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 11z - 28}{(z+2)(2z^2 - 13z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{27} \frac{z}{z+2} + \frac{14}{135} \frac{z}{z-7} - \frac{88}{45} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{27} (-2)^n + \frac{14}{135} 7^n - \frac{88}{45} (-1/2)^n$$

Z-443

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) - 13/2 x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 13/2 X(z) - 11/2 z X(z) - 13/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 - 9z - 22}{(z+2)(2z^2 - 11z - 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{17} \frac{z}{z+2} - \frac{8}{255} \frac{z}{z-13/2} - \frac{11}{15} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{17} (-2)^n - \frac{8}{255} (13/2)^n - \frac{11}{15} (-1)^n$$

Z-444

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) - 13/2 x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 13/2 X(z) + 11/2 z X(z) + 12z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z^2 + 8z + 13}{(z+2)(2z^2 + 11z - 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{26}{135} \frac{z}{z+13/2} + \frac{4}{27} \frac{z}{z+2} - \frac{88}{45} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{26}{135} (-13/2)^n + \frac{4}{27} (-2)^n - \frac{88}{45}$$

Z-445

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) + 13/2 z X(z) - z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z}{(z+2)(2z^2 + 13z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{4}{25} \frac{z}{z+2} - \frac{14}{75} \frac{z}{z+7} + \frac{2}{75} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{4}{25} (-2)^n - \frac{14}{75} (-7)^n + \frac{2}{75} (1/2)^n$$

Z-446

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 17/2 x(n+1) + 4x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 17/2 zX(z) - 21/2 z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 25z + 38}{(z+2)(2z^2 + 17z + 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/9 \frac{z}{z+2} - \frac{17}{45} \frac{z}{z+8} + \frac{52}{45} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/9 (-2)^n - \frac{17}{45} (-8)^n + \frac{52}{45} (-1/2)^n$$

Z-447

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 6x(n+1) - 7x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) - 6zX(z) + 5z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 - 3z - 12}{(z+2)(z^2 - 6z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/9 \frac{z}{z+2} + 2/9 \frac{z}{z-7} + \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/9 (-2)^n + 2/9 7^n + (-1)^n$$

Z-448

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 6x(n+1) - 7x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) + 6zX(z) - 6z - z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 8z + 10}{(z+2)(z^2 + 6z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/15 \frac{z}{z+2} + \frac{3}{40} \frac{z}{z+7} + \frac{19}{24} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/15 (-2)^n + \frac{3}{40} (-7)^n + \frac{19}{24}$$

Z-449

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 19/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 19/2 z X(z) + z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z+4}{(z+2)(2z^2-19z+9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{55} \frac{z}{z+2} - \frac{26}{187} \frac{z}{z-9} + \frac{18}{85} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{55} (-2)^n - \frac{26}{187} 9^n + \frac{18}{85} (1/2)^n$$

Z-450

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) - 4x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) - 15/2 zX(z) - 13z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 - 9z - 24}{(z+2)(2z^2 - 15z - 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/15 \frac{z}{z+2} - \frac{32}{85} \frac{z}{z-8} - \frac{76}{51} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2/15 (-2)^n - \frac{32}{85} 8^n - \frac{76}{51} (-1/2)^n$$

Z-451

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) - 4x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) + 15/2 z X(z) + 17z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 21z + 36}{(z+2)(2z^2 + 15z - 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/15 \frac{z}{z+2} + \frac{4}{51} \frac{z}{z+8} - \frac{188}{85} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/15 (-2)^n + \frac{4}{51} (-8)^n - \frac{188}{85} (1/2)^n$$

Z-452

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 19/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 19/2 z X(z) - z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z}{(z+2)(2z^2 + 19z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{4}{21} \frac{z}{z+2} - \frac{18}{119} \frac{z}{z+9} - \frac{2}{51} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{4}{21} (-2)^n - \frac{18}{119} (-9)^n - \frac{2}{51} (-1/2)^n$$

Z-453

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 17/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -2 (-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 17/2 z X(z) = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{1}{(z+2)(2z^2 - 17z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{33} \frac{z}{z+2} - \frac{4}{209} \frac{z}{z-9} + \frac{8}{57} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{33} (-2)^n - \frac{4}{209} 9^n + \frac{8}{57} (-1/2)^n$$

Z-454

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 17/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 17/2 z X(z) + 21/2 z + z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^2 + 25z + 46}{(z+2)(2z^2 + 17z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{4}{35} \frac{z}{z+2} + \frac{17}{133} \frac{z}{z+9} - \frac{118}{95} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{4}{35} (-2)^n + \frac{17}{133} (-9)^n - \frac{118}{95} (1/2)^n$$

Z-455

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 19/2 x(n+1) - 5x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 19/2 zX(z) - 18z + 2z^2 = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -4 \frac{z^2 - 7z - 17}{(z+2)(2z^2 - 19z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/9 \frac{z}{z+2} - \frac{13}{63} \frac{z}{z-10} - \frac{106}{63} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/9 (-2)^n - \frac{13}{63} 10^n - \frac{106}{63} (-1/2)^n$$

Z-456

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 19/2 x(n+1) - 5x(n) &= -2(-2)^n \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 19/2 zX(z) + z = -2 \frac{z}{z+2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z+4}{(z+2)(2z^2+19z-10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/10 \frac{z}{z+2} + 1/14 \frac{z}{z+10} - \frac{6}{35} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/10 (-2)^n + 1/14 (-10)^n - \frac{6}{35} (1/2)^n$$

Z-457

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) + 4x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 4zX(z) - 7z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + z^2 - 20z - 27}{(z+2)^2(z^2 - 4z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{47}{16} \frac{z}{(z-2)^2} - \frac{1}{32} \frac{z}{z+2} - \frac{1}{16} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{63}{32} \frac{z}{z-2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{47}{32} 2^n n - \frac{1}{32} (-2)^n + \frac{1}{32} (-2)^n n - \frac{63}{32} 2^n$$

Z-458

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 2x(n+1) + x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) - 2zX(z) + 4z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 + 4z^2 - 8z - 17}{(z+2)^2(z^2 - 2z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{2}{27} \frac{z}{z+2} - \frac{1}{9} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{19}{9} \frac{z}{(z-1)^2} + \frac{56}{27} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{2}{27} (-2)^n + \frac{1}{18} (-2)^n n - \frac{19}{9} n + \frac{56}{27}$$

Z-459

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 2x(n+1) + x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) + 2zX(z) - 2z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^2 + 5z + 7}{(z+1)(z+2)^2}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2 \frac{z}{z+2} - \frac{z}{(z+2)^2} + 3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2(-2)^n + 1/2(-2)^n n + 3(-1)^n$$

Z-460

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) + 4x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 4zX(z) + 6z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^3 + 10z^2 + 28z + 25}{(z+2)^2(z^2 + 4z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{z}{z+2} - 4\frac{z}{(z+2)^2} - \frac{z}{(z+2)^4}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -(-2)^n + \frac{49}{24}(-2)^n n - 1/16(-2)^n n^2 + 1/48(-2)^n n^3$$

Z-461

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 5x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) - 9/2 z X(z) + z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z^2 + 4z + 5}{(z+2)^2 (2z^2 - 9z + 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{17}{648} \frac{z}{z+2} - \frac{1}{18} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{170}{81} \frac{z}{z-5/2} + \frac{17}{8} \frac{z}{z-2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{17}{648} (-2)^n + \frac{1}{36} (-2)^n n - \frac{170}{81} (5/2)^n + \frac{17}{8} 2^n$$

Z-462

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 3x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 7/2 z X(z) - 7/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + z^2 - 20z - 26}{(z+2)^2(2z^2 - 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/14 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{15}{392} \frac{z}{z+2} + \frac{23}{8} \frac{z}{z-2} - \frac{188}{49} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/28 (-2)^n n - \frac{15}{392} (-2)^n + \frac{23}{8} 2^n - \frac{188}{49} (3/2)^n$$

Z-463

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) - 5/2 z X(z) + 5z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 3z^2 - 12z - 21}{(z+2)^2 (2z^2 - 5z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{26}{441} \frac{z}{z+2} - 2/21 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{56}{9} \frac{z}{z-1} - \frac{204}{49} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{26}{441} (-2)^n + 1/21 (-2)^n n + \frac{56}{9} - \frac{204}{49} (3/2)^n$$

Z-464

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) + 1/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 1/2 X(z) - 3/2 z X(z) - z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z^2 + 4z + 3}{(z+2)^2 (2z^2 - 3z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{22}{225} \frac{z}{z+2} - 2/15 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{42}{25} \frac{z}{z-1/2} + \frac{16}{9} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{22}{225} (-2)^n + 1/15 (-2)^n n - \frac{42}{25} (1/2)^n + \frac{16}{9}$$

Z-465

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) + 1/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 1/2 X(z) + 3/2 z X(z) + 5z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 + 13z^2 + 28z + 21}{(z+2)^2(2z^2 + 3z + 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{10}{9} \frac{z}{z+2} - \frac{2}{3} \frac{z}{(z+2)^2} + 8 \frac{z}{z+1} - \frac{80}{9} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{10}{9} (-2)^n + \frac{1}{3} (-2)^n n + 8 (-1)^n - \frac{80}{9} (-1/2)^n$$

Z-466

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) + 5/2 z X(z) + 9/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 17z^2 + 44z + 38}{(z+2)^2(2z^2 + 5z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 14 \frac{z}{z+3/2} - 6 \frac{z}{z+2} - 2 \frac{z}{(z+2)^2} - 9 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 14 \left(-3/2\right)^n - 6 \left(-2\right)^n + \left(-2\right)^n n - 9 \left(-1\right)^n$$

Z-467

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 3x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 7/2 zX(z) - 9z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 17z^2 + 44z + 35}{(z+2)^2(2z^2 + 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 4 \frac{z}{z+3/2} + 2 \frac{z}{(z+2)^3} - 2 \frac{z}{z+2} + 4 \frac{z}{(z+2)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 4(-3/2)^n + 1/4(-2)^n n^2 - 9/4(-2)^n n - 2(-2)^n$$

Z-468

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 5x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) + 9/2 z X(z) + 7/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 15z^2 + 36z + 30}{(z+2)^2(2z^2 + 9z + 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 10 \frac{z}{z+5/2} + 4 \frac{z}{(z+2)^2} - 2 \frac{z}{(z+2)^3} - 11 \frac{z}{z+2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 10(-5/2)^n - 7/4(-2)^n n - 1/4(-2)^n n^2 - 11(-2)^n$$

Z-469

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) + 6x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 5zX(z) + 8z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 - 24z - 33}{(z+2)^2(z^2 - 5z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/20 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{9}{400} \frac{z}{z+2} - \frac{51}{25} \frac{z}{z-3} + \frac{65}{16} \frac{z}{z-2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/40 (-2)^n n - \frac{9}{400} (-2)^n - \frac{51}{25} 3^n + \frac{65}{16} 2^n$$

Z-470

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3x(n+1) + 2x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) - 3zX(z) - z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^3 + 3z^2 - 3}{(z+2)^2(z^2 - 3z + 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{7}{144} \frac{z}{z+2} - \frac{1}{12} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{17}{16} \frac{z}{z-2} + \frac{1}{9} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{7}{144} (-2)^n + \frac{1}{24} (-2)^n n - \frac{17}{16} 2^n + \frac{1}{9}$$

Z-471

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3x(n+1) + 2x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2z X(z) + 3X(z) - z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z+3}{(z+2)^3}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{z}{(z+2)^3} + \frac{z}{(z+2)^2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/8 (-2)^n n^2 - 5/8 (-2)^n n$$

Z-472

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) + 6x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 5zX(z) - 7z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^3 + 11z^2 + 32z + 27}{(z+2)^2(z^2 + 5z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{z}{(z+2)^3} + 4\frac{z}{z+2} + \frac{z}{(z+2)^2} - 3\frac{z}{z+3}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/8 (-2)^n n^2 - 3/8 (-2)^n n + 4 (-2)^n - 3 (-3)^n$$

Z-473

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 7x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) - 11/2 zX(z) + 12z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 - 4z^2 - 40z - 49}{(z+2)^2 (2z^2 - 11z + 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{19}{968} \frac{z}{z+2} - \frac{1}{22} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{406}{121} \frac{z}{z-7/2} + \frac{43}{8} \frac{z}{z-2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{19}{968} (-2)^n + \frac{1}{44} (-2)^n n - \frac{406}{121} (7/2)^n + \frac{43}{8} 2^n$$

Z-474

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 9/2 z X(z) + 13/2 z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 - 5z^2 - 44z - 54}{(z+2)^2(2z^2 - 9z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{2}{35} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{34}{1225} \frac{z}{z+2} - \frac{59}{25} \frac{z}{z-3} + \frac{166}{49} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/35 (-2)^n n - \frac{34}{1225} (-2)^n - \frac{59}{25} 3^n + \frac{166}{49} (3/2)^n$$

Z-475

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) - 7/2 z X(z) - 5z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 + 3z^2 - 12z - 19}{(z+2)^2(2z^2 - 7z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{2}{27} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{10}{243} \frac{z}{z+2} - \frac{8}{243} \frac{z}{z-5/2} - \frac{52}{27} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/27 (-2)^n n - \frac{10}{243} (-2)^n - \frac{8}{243} (5/2)^n - \frac{52}{27}$$

Z-476

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) + x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) - 5/2 z X(z) + 5z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 3z^2 - 12z - 21}{(z+2)^2 (2z^2 - 5z + 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/10 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{13}{200} \frac{z}{z+2} - \frac{17}{24} \frac{z}{z-2} + \frac{208}{75} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/20 (-2)^n n - \frac{13}{200} (-2)^n - \frac{17}{24} 2^n + \frac{208}{75} (1/2)^n$$

Z-477

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 1/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 1/2 X(z) - 1/2 z X(z) - 5/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 3z^2 - 12z - 18}{(z+2)^2(2z^2 - z - 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/9 \frac{z}{(z+2)^2} - 2/9 \frac{z}{z+2} + \frac{25}{27} \frac{z}{z-1} - \frac{46}{27} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/9 (-2)^n n - 2/9 (-2)^n + \frac{25}{27} - \frac{46}{27} (-1/2)^n$$

Z-478

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 1/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 1/2 X(z) + 1/2 z X(z) - 2z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 8z + 7}{(z+2)^2 (2z^2 + z - 1)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{14}{25} \frac{z}{z+2} - 2/5 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{92}{75} \frac{z}{z-1/2} - 2/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{14}{25} (-2)^n + 1/5 (-2)^n n + \frac{92}{75} (1/2)^n - 2/3 (-1)^n$$

Z-479

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) + x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + X(z) + 5/2 z X(z) - 2z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 8z + 7}{(z+2)^2 (2z^2 + 5z + 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{28}{27} \frac{z}{z+2} + 4/9 \frac{z}{(z+2)^2} + 2/3 \frac{z}{(z+2)^3} + \frac{28}{27} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{28}{27} (-2)^n - \frac{11}{36} (-2)^n n + 1/12 (-2)^n n^2 + \frac{28}{27} (-1/2)^n$$

Z-480

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) + 7/2 z X(z) - 9z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z^2 + 6z + 7}{(z+1)(z+2)^2}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2 \frac{z}{z+2} + 2 \frac{z}{(z+2)^2} + 4 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -2(-2)^n - (-2)^n n + 4(-1)^n$$

Z-481

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 9/2 z X(z) + 8z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 + 16z^2 + 40z + 33}{(z+2)^2(2z^2 + 9z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -6 \frac{z}{z+3/2} + 2 \frac{z}{z+2} + 2 \frac{z}{(z+2)^2} + 2 \frac{z}{z+3}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -6 \left(-\frac{3}{2}\right)^n + 2(-2)^n - (-2)^n n + 2(-3)^n$$

Z-482

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 7x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) + 11/2 zX(z) - 12z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 20z^2 + 56z + 47}{(z+2)^2(2z^2 + 11z + 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{136}{27} \frac{z}{z+2} + 4/9 \frac{z}{(z+2)^2} - 2/3 \frac{z}{(z+2)^3} - \frac{82}{27} \frac{z}{z+7/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{136}{27} (-2)^n - \frac{5}{36} (-2)^n n - 1/12 (-2)^n n^2 - \frac{82}{27} (-7/2)^n$$

Z-483

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) + 3x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 4zX(z) - 6z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 2z^2 - 16z - 23}{(z+2)^2(z^2 - 4z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{225} \frac{z}{z+2} - \frac{1}{15} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{1}{50} \frac{z}{z-3} - \frac{35}{18} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{225} (-2)^n + \frac{1}{30} (-2)^n n - \frac{1}{50} 3^n - \frac{35}{18}$$

Z-484

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) + 3x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 4zX(z) + 6z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 14z^2 + 32z + 25}{(z+2)^2(z^2 + 4z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{z}{(z+2)^2} + 1/2 \frac{z}{z+3} - 5/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/2 (-2)^n n + 1/2 (-3)^n - 5/2 (-1)^n$$

Z-485

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 6x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 11/2 zX(z) - 12z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 - 4z^2 - 40z - 47}{(z+2)^2(2z^2 - 11z + 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/21 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{19}{882} \frac{z}{z+2} + \frac{143}{90} \frac{z}{z-4} - \frac{874}{245} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/42 (-2)^n n - \frac{19}{882} (-2)^n + \frac{143}{90} 4^n - \frac{874}{245} (3/2)^n$$

Z-486

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) - 9/2 z X(z) = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{1}{(z+2)^2 (2z^2 - 9z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{34}{1089} \frac{z}{z+2} - \frac{2}{33} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{8}{605} \frac{z}{z-7/2} + \frac{2}{45} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{34}{1089} (-2)^n + 1/33 (-2)^n n - \frac{8}{605} (7/2)^n + \frac{2}{45}$$

Z-487

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) - 7/2 z X(z) + 3/2 z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 + 5z^2 - 4z - 14}{(z+2)^2(2z^2 - 7z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{6}{125} \frac{z}{z+2} - \frac{2}{25} \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{73}{125} \frac{z}{z-3} + \frac{58}{125} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{6}{125} (-2)^n + 1/25 (-2)^n n + \frac{73}{125} 3^n + \frac{58}{125} (1/2)^n$$

Z-488

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - X(z) - 3/2 z X(z) - z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z^2 + 4z + 3}{(z+2)^2 (2z^2 - 3z - 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{11}{72} \frac{z}{z+2} - 1/6 \frac{z}{(z+2)^2} + 3/8 \frac{z}{z-2} - 2/9 \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{11}{72} (-2)^n + 1/12 (-2)^n n + 3/8 2^n - 2/9 (-1/2)^n$$

Z-489

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) - 1/2 z X(z) - 3/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 5z^2 - 4z - 10}{(z+2)^2(2z^2 - z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{18}{49} \frac{z}{z+2} - 2/7 \frac{z}{(z+2)^2} - 3/5 \frac{z}{z+1} - \frac{8}{245} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{18}{49} (-2)^n + 1/7 (-2)^n n - 3/5 (-1)^n - \frac{8}{245} (3/2)^n$$

Z-490

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) + 1/2 z X(z) + z - 2 z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 7z^2 + 4z - 5}{(z+2)^2(2z^2 + z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{16}{5} \frac{z}{z+3/2} - \frac{14}{9} \frac{z}{z+2} - 2/3 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{16}{45} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{16}{5} (-3/2)^n - \frac{14}{9} (-2)^n + 1/3 (-2)^n n + \frac{16}{45}$$

Z-491

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - X(z) + 3/2 z X(z) + 1/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 9z^2 + 12z + 6}{(z+2)^2(2z^2 + 3z - 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{4}{25} \frac{z}{(z+2)^2} + 2/5 \frac{z}{(z+2)^3} - \frac{67}{125} \frac{z}{z+2} - \frac{58}{125} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{13}{100} (-2)^n n + 1/20 (-2)^n n^2 - \frac{67}{125} (-2)^n - \frac{58}{125} (1/2)^n$$

Z-492

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) + 3/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3/2 X(z) + 7/2 z X(z) + 9z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 + 17z^2 + 44z + 37}{(z+2)^2(2z^2 + 7z + 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/3 \frac{z}{(z+2)^2} - 2/9 \frac{z}{z+2} + 8/5 \frac{z}{z+3} - \frac{152}{45} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/3 (-2)^n n - 2/9 (-2)^n + 8/5 (-3)^n - \frac{152}{45} (-1/2)^n$$

Z-493

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) + 9/2 z X(z) + 2z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 8z + 9}{(z+2)^2 (2z^2 + 9z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/3 \frac{z}{(z+2)^2} + 2/9 \frac{z}{z+2} + \frac{44}{45} \frac{z}{z+7/2} - 6/5 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/3 (-2)^n n + 2/9 (-2)^n + \frac{44}{45} (-7/2)^n - 6/5 (-1)^n$$

Z-494

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 6x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 11/2 zX(z) + 12z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 + 20z^2 + 56z + 49}{(z+2)^2(2z^2 + 11z + 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{26}{5} \frac{z}{z+3/2} + 3/2 \frac{z}{z+2} + \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{17}{10} \frac{z}{z+4}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{26}{5} (-3/2)^n + 3/2 (-2)^n - 1/2 (-2)^n n + \frac{17}{10} (-4)^n$$

Z-495

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) + 4x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 5zX(z) + 7z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^3 - 3z^2 - 24z - 29}{(z+2)^2(z^2 - 5z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/36 \frac{z}{z+2} - \frac{109}{108} \frac{z}{z-4} - 1/18 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{55}{27} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/36 (-2)^n - \frac{109}{108} 4^n + 1/36 (-2)^n n + \frac{55}{27}$$

Z-496

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - x(n+1) - 2x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) - zX(z) - 4z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 4z^2 - 8z - 15}{(z+2)^2(z^2 - z - 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{5}{16} \frac{z}{z+2} - \frac{1}{4} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{1}{48} \frac{z}{z-2} - \frac{5}{3} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{5}{16} (-2)^n + \frac{1}{8} (-2)^n n - \frac{1}{48} 2^n - \frac{5}{3} (-1)^n$$

Z-497

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + x(n+1) - 2x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) + zX(z) - 2z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 8z + 7}{(z+2)^2(z^2 + z - 2)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{17}{27} \frac{z}{z+2} + \frac{1}{9} \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{1}{3} \frac{z}{(z+2)^3} + \frac{17}{27} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{17}{27} (-2)^n - \frac{7}{72} (-2)^n n + \frac{1}{24} (-2)^n n^2 + \frac{17}{27}$$

Z-498

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) + 4x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 5zX(z) = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{1}{(z+2)^2(z^2+5z+4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/4 \frac{z}{z+2} + 1/12 \frac{z}{z+4} + 1/2 \frac{z}{(z+2)^2} - 1/3 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/4 (-2)^n + 1/12 (-4)^n - 1/4 (-2)^n n - 1/3 (-1)^n$$

Z-499

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 11/2 z X(z) + 2z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 8z + 9}{(z+2)^2 (2z^2 - 11z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{38}{1521} \frac{z}{z+2} - \frac{2}{39} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{684}{1183} \frac{z}{z-9/2} + \frac{38}{63} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{38}{1521} (-2)^n + 1/39 (-2)^n n - \frac{684}{1183} (9/2)^n + \frac{38}{63}$$

Z-500

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) + 2x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) - 9/2 zX(z) + 11z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 - 3z^2 - 36z - 45}{(z+2)^2(2z^2 - 9z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/15 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{17}{450} \frac{z}{z+2} - \frac{109}{126} \frac{z}{z-4} + \frac{508}{175} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/30 (-2)^n n - \frac{17}{450} (-2)^n - \frac{109}{126} 4^n + \frac{508}{175} (1/2)^n$$

Z-501

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) - 5/2 z X(z) + 2z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^2 + 8z + 9}{(z+2)^2 (2z^2 - 5z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/15 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{26}{225} \frac{z}{z+2} - \frac{102}{175} \frac{z}{z-3} + \frac{44}{63} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/15 (-2)^n n - \frac{26}{225} (-2)^n - \frac{102}{175} 3^n + \frac{44}{63} (-1/2)^n$$

Z-502

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) - 3/2 z X(z) - z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z+3}{(2z-5)(z+2)^2}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{22}{81} \frac{z}{z+2} - 2/9 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{22}{81} \frac{z}{z-5/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{22}{81} (-2)^n + 1/9 (-2)^n n + \frac{22}{81} (5/2)^n$$

Z-503

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 3x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 1/2 zX(z) + 2z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 6z^2 - 9}{(z+2)^2(2z^2 - z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{18}{7} \frac{z}{z+3/2} - \frac{9}{8} \frac{z}{z+2} - 1/2 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{31}{56} \frac{z}{z-2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{18}{7} (-3/2)^n - \frac{9}{8} (-2)^n + 1/4 (-2)^n n + \frac{31}{56} 2^n$$

Z-504

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 3x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 1/2 z X(z) + 1/2 z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 + 7z^2 + 4z - 6}{(z+2)^2(2z^2 + z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{253}{343} \frac{z}{z+2} + 2/7 \frac{z}{(z+2)^3} + \frac{4}{49} \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{90}{343} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{253}{343} (-2)^n + 1/28 (-2)^n n^2 - \frac{15}{196} (-2)^n n + \frac{90}{343} (3/2)^n$$

Z-505

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) + 3/2 z X(z) - 3/2 z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 + 11z^2 + 20z + 10}{(z+2)^2(2z^2 + 3z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{10}{7} \frac{z}{z+5/2} - \frac{10}{9} \frac{z}{z+2} + 2/3 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{43}{63} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{10}{7} (-5/2)^n - \frac{10}{9} (-2)^n - 1/3 (-2)^n n + \frac{43}{63}$$

Z-506

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 3/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3/2 X(z) + 5/2 z X(z) + 3z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 + 11z^2 + 20z + 13}{(z+2)^2(2z^2 + 5z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/5 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{6}{25} \frac{z}{z+2} - 4/7 \frac{z}{z+3} - \frac{208}{175} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/5 (-2)^n n - \frac{6}{25} (-2)^n - 4/7 (-3)^n - \frac{208}{175} (1/2)^n$$

Z-507

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) + 2x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 2X(z) + 9/2 zX(z) - 7z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 15z^2 + 36z + 27}{(z+2)^2(2z^2 + 9z + 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/18 \frac{z}{z+2} + 1/3 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{5}{14} \frac{z}{z+4} + \frac{100}{63} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/18 (-2)^n - 1/6 (-2)^n n + \frac{5}{14} (-4)^n + \frac{100}{63} (-1/2)^n$$

Z-508

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 11/2 z X(z) + 9z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 + 17z^2 + 44z + 37}{(z+2)^2 (2z^2 + 11z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/5 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{6}{25} \frac{z}{z+2} + \frac{8}{175} \frac{z}{z+9/2} - \frac{16}{7} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/5 (-2)^n n + \frac{6}{25} (-2)^n + \frac{8}{175} (-9/2)^n - \frac{16}{7} (-1)^n$$

Z-509

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 6x(n+1) + 5x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) - 6zX(z) + 4z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^3 - 12z - 17}{(z+2)^2(z^2 - 6z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{10}{441} \frac{z}{z+2} + \frac{12}{49} \frac{z}{z-5} - 1/21 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{7}{9} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{10}{441} (-2)^n + \frac{12}{49} 5^n + 1/42 (-2)^n n + \frac{7}{9}$$

Z-510

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 2x(n+1) - 3x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 2zX(z) - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^3 + 4z^2 + 4z - 1}{(z+2)^2(z^2 - 2z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{6}{25} \frac{z}{z+2} + \frac{37}{50} \frac{z}{z-3} - 1/5 \frac{z}{(z+2)^2} + 1/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{6}{25} (-2)^n + \frac{37}{50} 3^n + 1/10 (-2)^n n + 1/2 (-1)^n$$

Z-511

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 2x(n+1) - 3x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 2zX(z) + z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^2 + 4z + 5}{(z+2)^2(z^2 + 2z - 3)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/3 \frac{z}{(z+2)^2} - 2/9 \frac{z}{z+2} + 1/2 \frac{z}{z+3} - \frac{5}{18} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/6 (-2)^n n - 2/9 (-2)^n + 1/2 (-3)^n - \frac{5}{18}$$

Z-512

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 6x(n+1) + 5x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5X(z) + 6zX(z) - 2z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^2 + 8z + 7}{(z+2)^2(z^2 + 6z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/9 \frac{z}{z+2} - \frac{17}{36} \frac{z}{z+5} + 1/3 \frac{z}{(z+2)^2} + 1/4 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/9 (-2)^n - \frac{17}{36} (-5)^n - 1/6 (-2)^n n + 1/4 (-1)^n$$

Z-513

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) + 11/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 11/2 X(z) - 13/2 z X(z) - 13/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 - 5z^2 - 44z - 50}{(z+2)^2(2z^2 - 13z + 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{14}{675} \frac{z}{z+2} - \frac{2}{45} \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{442}{2025} \frac{z}{z-11/2} - \frac{97}{81} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{14}{675} (-2)^n + 1/45 (-2)^n n + \frac{442}{2025} (11/2)^n - \frac{97}{81}$$

Z-514

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) - 11/2 z X(z) - 7/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + z^2 - 20z - 26}{(z+2)^2(2z^2 - 11z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{38}{1225} \frac{z}{z+2} - \frac{2}{35} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{149}{441} \frac{z}{z-5} - \frac{142}{225} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{38}{1225} (-2)^n + 1/35 (-2)^n n - \frac{149}{441} 5^n - \frac{142}{225} (1/2)^n$$

Z-515

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) - 2x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) - 7/2 zX(z) - 11/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 - 3z^2 - 36z - 42}{(z+2)^2(2z^2 - 7z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{5}{54} \frac{z}{z+2} - 1/9 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{53}{162} \frac{z}{z-4} - \frac{100}{81} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{5}{54} (-2)^n + 1/18 (-2)^n n + \frac{53}{162} 4^n - \frac{100}{81} (-1/2)^n$$

Z-516

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) - 5/2 z X(z) + z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z^2 + 4z + 5}{(z+2)^2 (2z^2 - 5z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/11 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{26}{121} \frac{z}{z+2} - \frac{250}{1089} \frac{z}{z-7/2} + 4/9 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/11 (-2)^n n - \frac{26}{121} (-2)^n - \frac{250}{1089} (7/2)^n + 4/9 (-1)^n$$

Z-517

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 3/2 z X(z) + 1/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 9z^2 + 12z + 6}{(z+2)^2(2z^2 - 3z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/3 \frac{z}{z+3/2} - 2/5 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{22}{25} \frac{z}{z+2} - \frac{59}{75} \frac{z}{z-3}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/3 (-3/2)^n + 1/5 (-2)^n n - \frac{22}{25} (-2)^n - \frac{59}{75} 3^n$$

Z-518

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 1/2 x(n+1) - 5x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 1/2 z X(z) - 1/2 z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 + 9z^2 + 12z + 2}{(z+2)^2(2z^2 - z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{251}{729} \frac{z}{z+2} + 2/9 \frac{z}{(z+2)^3} + \frac{4}{81} \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{478}{729} \frac{z}{z-5/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{251}{729} (-2)^n - \frac{17}{324} (-2)^n n + 1/36 (-2)^n n^2 + \frac{478}{729} (5/2)^n$$

Z-519

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 1/2 x(n+1) - 5x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 1/2 zX(z) + z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 7z^2 + 4z - 5}{(z+2)^2(2z^2 + z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{20}{9} \frac{z}{z+5/2} - \frac{7}{8} \frac{z}{z+2} + 1/2 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{47}{72} \frac{z}{z-2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{20}{9} (-5/2)^n - \frac{7}{8} (-2)^n - 1/4 (-2)^n n + \frac{47}{72} 2^n$$

Z-520

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 3/2 z X(z) + 5/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 13z^2 + 28z + 22}{(z+2)^2(2z^2 + 3z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{10}{49} \frac{z}{z+2} + 2/7 \frac{z}{(z+2)^2} + 1/9 \frac{z}{z+3} - \frac{400}{441} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{10}{49} (-2)^n - 1/7 (-2)^n n + 1/9 (-3)^n - \frac{400}{441} (3/2)^n$$

Z-521

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) + 5/2 z X(z) + 7/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 15z^2 + 36z + 30}{(z+2)^2(2z^2 + 5z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{2}{27} \frac{z}{z+2} + 2/9 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{8}{81} \frac{z}{z+7/2} - \frac{83}{81} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{2}{27} (-2)^n - 1/9 (-2)^n n + \frac{8}{81} (-7/2)^n - \frac{83}{81}$$

Z-522

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) - 2x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 2X(z) + 7/2 zX(z) + 5z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 + 13z^2 + 28z + 21}{(z+2)^2(2z^2 + 7z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{1}{50} \frac{z}{z+2} + 1/5 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{11}{18} \frac{z}{z+4} - \frac{308}{225} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{1}{50} (-2)^n - 1/10 (-2)^n n - \frac{11}{18} (-4)^n - \frac{308}{225} (1/2)^n$$

Z-523

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) + 5/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 5/2 X(z) + 11/2 z X(z) - 12z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 20z^2 + 56z + 47}{(z+2)^2(2z^2 + 11z + 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/9 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{2}{27} \frac{z}{z+2} - \frac{34}{81} \frac{z}{z+5} + \frac{190}{81} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/9 (-2)^n n + \frac{2}{27} (-2)^n - \frac{34}{81} (-5)^n + \frac{190}{81} (-1/2)^n$$

Z-524

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) + 11/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 11/2 X(z) + 13/2 z X(z) - 13z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 21z^2 + 60z + 51}{(z+2)^2(2z^2 + 13z + 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{188}{441} \frac{z}{z+11/2} + 2/7 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{10}{49} \frac{z}{z+2} + \frac{20}{9} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{188}{441} (-11/2)^n - 1/7 (-2)^n n + \frac{10}{49} (-2)^n + \frac{20}{9} (-1)^n$$

Z-525

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7x(n+1) + 6x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) - 7zX(z) + 12z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 - 4z^2 - 40z - 49}{(z+2)^2(z^2 - 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/24 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{11}{576} \frac{z}{z+2} - \frac{1}{320} \frac{z}{-6+z} + \frac{91}{45} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/48 (-2)^n n - \frac{11}{576} (-2)^n - \frac{1}{320} 6^n + \frac{91}{45}$$

Z-526

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3x(n+1) - 4x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) - 3zX(z) + 3z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^3 + z^2 - 8z - 13}{(z+2)^2(z^2 - 3z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/6 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{7}{36} \frac{z}{z+2} + \frac{7}{36} \frac{z}{z-4} + \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/12 (-2)^n n - \frac{7}{36} (-2)^n + \frac{7}{36} 4^n + (-1)^n$$

Z-527

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - x(n+1) - 6x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - zX(z) = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{1}{(z+2)^2(z^2 - z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/5 \frac{z}{(z+2)^3} + 1/25 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{1}{125} \frac{z}{z+2} - \frac{1}{125} \frac{z}{z-3}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/40 (-2)^n n^2 - \frac{9}{200} (-2)^n n + \frac{1}{125} (-2)^n - \frac{1}{125} 3^n$$

Z-528

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + x(n+1) - 6x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + zX(z) + z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 9z^2 + 12z + 5}{(z+2)^2(z^2+z-6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/4 \frac{z}{(z+2)^2} - 3/16 \frac{z}{z+2} - 4/5 \frac{z}{z+3} - \frac{81}{80} \frac{z}{z-2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/8 (-2)^n n - 3/16 (-2)^n - 4/5 (-3)^n - \frac{81}{80} 2^n$$

Z-529

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3x(n+1) - 4x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) + 3zX(z) - z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^3 + 5z^2 + 8z + 3}{(z+2)^2(z^2 + 3z - 4)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/6 \frac{z}{(z+2)^2} - 1/36 \frac{z}{z+2} + \frac{13}{20} \frac{z}{z+4} + \frac{17}{45} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/12 (-2)^n n - 1/36 (-2)^n + \frac{13}{20} (-4)^n + \frac{17}{45}$$

Z-530

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7x(n+1) + 6x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 6X(z) + 7zX(z) - 5z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^3 + 9z^2 + 24z + 19}{(z+2)^2(z^2 + 7z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/4 \frac{z}{(z+2)^2} + 3/16 \frac{z}{z+2} + \frac{17}{80} \frac{z}{z+6} + 3/5 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/8 (-2)^n n + 3/16 (-2)^n + \frac{17}{80} (-6)^n + 3/5 (-1)^n$$

Z-531

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) + 13/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 13/2 X(z) - 15/2 z X(z) - 2z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 8z + 7}{(z+2)^2 (2z^2 - 15z + 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{2}{51} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{46}{2601} \frac{z}{z+2} + \frac{1148}{3179} \frac{z}{z-13/2} - \frac{34}{99} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{1}{51} (-2)^n n - \frac{46}{2601} (-2)^n + \frac{1148}{3179} (13/2)^n - \frac{34}{99}$$

Z-532

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) + 3x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) - 13/2 zX(z) - 11z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 - 3z^2 - 36z - 43}{(z+2)^2(2z^2 - 13z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/20 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{21}{800} \frac{z}{z+2} - \frac{65}{352} \frac{z}{-6+z} - \frac{492}{275} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/40 (-2)^n n - \frac{21}{800} (-2)^n - \frac{65}{352} 6^n - \frac{492}{275} (1/2)^n$$

Z-533

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) - 9/2 z X(z) - 8z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 - 24z - 31}{(z+2)^2(2z^2 - 9z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/21 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{34}{441} \frac{z}{z+2} - \frac{18}{49} \frac{z}{z-5} - \frac{14}{9} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/21 (-2)^n n - \frac{34}{441} (-2)^n - \frac{18}{49} 5^n - \frac{14}{9} (-1/2)^n$$

Z-534

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 7/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 7/2 z X(z) + 3/2 z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 + 5z^2 - 4z - 14}{(z+2)^2(2z^2 - 7z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -2/13 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{30}{169} \frac{z}{z+2} + \frac{1006}{1859} \frac{z}{z-9/2} + \frac{7}{11} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/13 (-2)^n n - \frac{30}{169} (-2)^n + \frac{1006}{1859} (9/2)^n + \frac{7}{11} (-1)^n$$

Z-535

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5/2 x(n+1) - 6x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - 5/2 z X(z) - 3/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 5z^2 - 4z - 10}{(z+2)^2(2z^2 - 5z - 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/11 \frac{z}{z+3/2} - 1/3 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{13}{18} \frac{z}{z+2} - \frac{91}{198} \frac{z}{z-4}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 2/11 (-3/2)^n + 1/6 (-2)^n n - \frac{13}{18} (-2)^n - \frac{91}{198} 4^n$$

Z-536

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 3/2 x(n+1) - 7x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) - 3/2 z X(z) - 7/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + z^2 - 20z - 26}{(z+2)^2(2z^2 - 3z - 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 2/11 \frac{z}{(z+2)^3} + \frac{4}{121} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{1323}{1331} \frac{z}{z+2} - \frac{8}{1331} \frac{z}{z-7/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{19}{484} (-2)^n n + 1/44 (-2)^n n^2 - \frac{1323}{1331} (-2)^n - \frac{8}{1331} (7/2)^n$$

Z-537

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 3/2 x(n+1) - 7x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) + 3/2 z X(z) + 1/2 z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 + 7z^2 + 4z - 6}{(z+2)^2(2z^2 + 3z - 14)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{5}{72} \frac{z}{z+2} + 1/6 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{23}{88} \frac{z}{z-2} + \frac{80}{99} \frac{z}{z+7/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{5}{72} (-2)^n - 1/12 (-2)^n n + \frac{23}{88} 2^n + \frac{80}{99} (-7/2)^n$$

Z-538

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5/2 x(n+1) - 6x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + 5/2 z X(z) + 1/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 9z^2 + 12z + 6}{(z+2)^2(2z^2 + 5z - 12)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{3}{98} \frac{z}{z+2} + 1/7 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{13}{22} \frac{z}{z+4} - \frac{204}{539} \frac{z}{z-3/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{3}{98} (-2)^n - 1/14 (-2)^n n - \frac{13}{22} (-4)^n - \frac{204}{539} (3/2)^n$$

Z-539

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 7/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 7/2 z X(z) + 7/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 15z^2 + 36z + 30}{(z+2)^2(2z^2 + 7z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{2}{225} \frac{z}{z+2} + 2/15 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{42}{275} \frac{z}{z+9/2} - \frac{83}{99} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{2}{225} (-2)^n - 1/15 (-2)^n n - \frac{42}{275} (-9/2)^n - \frac{83}{99}$$

Z-540

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) - 5/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5/2 X(z) + 9/2 z X(z) - 7z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 15z^2 + 36z + 27}{(z+2)^2 (2z^2 + 9z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{2}{225} \frac{z}{z+2} + 2/15 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{56}{99} \frac{z}{z+5} + \frac{392}{275} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{2}{225} (-2)^n - 1/15 (-2)^n n + \frac{56}{99} (-5)^n + \frac{392}{275} (1/2)^n$$

Z-541

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) + 3x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 3X(z) + 13/2 zX(z) + z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z^2 + 4z + 5}{(z+2)^2 (2z^2 + 13z + 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/6 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{5}{72} \frac{z}{z+2} + \frac{17}{88} \frac{z}{z+6} - \frac{26}{99} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/12 (-2)^n n + \frac{5}{72} (-2)^n + \frac{17}{88} (-6)^n - \frac{26}{99} (-1/2)^n$$

Z-542

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) + 13/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 13/2 X(z) + 15/2 z X(z) + 13z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 + 21z^2 + 60z + 53}{(z+2)^2(2z^2 + 15z + 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{8}{891} \frac{z}{z+13/2} + \frac{14}{81} \frac{z}{z+2} + 2/9 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{24}{11} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{8}{891} (-13/2)^n + \frac{14}{81} (-2)^n - 1/9 (-2)^n n - \frac{24}{11} (-1)^n$$

Z-543

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 8x(n+1) + 7x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) - 8zX(z) - 15z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 - 7z^2 - 52z - 59}{(z+2)^2(z^2 - 8z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{4}{243} \frac{z}{z+2} + \frac{40}{243} \frac{z}{z-7} - \frac{1}{27} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{58}{27} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{4}{243} (-2)^n + \frac{40}{243} 7^n + \frac{1}{54} (-2)^n n - \frac{58}{27}$$

Z-544

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 4x(n+1) - 5x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 4zX(z) + 2z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^3 + 2z^2 - 4z - 9}{(z+2)^2(z^2 - 4z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{8}{49} \frac{z}{z+2} - \frac{1}{7} \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{73}{147} \frac{z}{z-5} + \frac{2}{3} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{8}{49} (-2)^n + \frac{1}{14} (-2)^n n + \frac{73}{147} 5^n + \frac{2}{3} (-1)^n$$

Z-545

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 4x(n+1) - 5x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 4zX(z) - 4z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{z^3 + 8z^2 + 20z + 15}{(z+2)^2(z^2 + 4z - 5)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/9 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{5}{27} \frac{z}{z+5} + \frac{22}{27} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/18 (-2)^n n + \frac{5}{27} (-5)^n + \frac{22}{27}$$

Z-546

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 8x(n+1) + 7x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7X(z) + 8zX(z) + 14z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 22z^2 + 64z + 57}{(z+2)^2(z^2 + 8z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{4}{25} \frac{z}{z+2} + 1/5 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{1}{150} \frac{z}{z+7} - \frac{13}{6} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{4}{25} (-2)^n - 1/10 (-2)^n n + \frac{1}{150} (-7)^n - \frac{13}{6} (-1)^n$$

Z-547

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) - 15/2 z X(z) + 17z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 - 9z^2 - 60z - 69}{(z+2)^2 (2z^2 - 15z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{46}{2025} \frac{z}{z+2} - \frac{2}{45} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{488}{1053} \frac{z}{z-7} + \frac{808}{325} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{46}{2025} (-2)^n + 1/45 (-2)^n n - \frac{488}{1053} 7^n + \frac{808}{325} (1/2)^n$$

Z-548

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) - 3x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) - 11/2 z X(z) + 13/2 z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 - 5z^2 - 44z - 54}{(z+2)^2(2z^2 - 11z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{19}{288} \frac{z}{z+2} - \frac{1}{12} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{33}{416} \frac{z}{-6+z} + \frac{134}{117} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{19}{288} (-2)^n + \frac{1}{24} (-2)^n n - \frac{33}{416} 6^n + \frac{134}{117} (-1/2)^n$$

Z-549

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 9/2 x(n+1) - 11/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 11/2 X(z) - 9/2 z X(z) - 13/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 - 5z^2 - 44z - 50}{(z+2)^2(2z^2 - 9z - 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{34}{225} \frac{z}{z+2} - 2/15 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{34}{225} \frac{z}{z-11/2} - \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{34}{225} (-2)^n + 1/15 (-2)^n n + \frac{34}{225} (11/2)^n - (-1)^n$$

Z-550

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 9/2 x(n+1) - 11/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 11/2 X(z) + 9/2 z X(z) - 2z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 8z + 7}{(z+2)^2 (2z^2 + 9z - 11)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{188}{637} \frac{z}{z+11/2} + \frac{2}{441} \frac{z}{z+2} + 2/21 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{34}{117} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{188}{637} (-11/2)^n + \frac{2}{441} (-2)^n - 1/21 (-2)^n n + \frac{34}{117}$$

Z-551

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) - 3x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 3X(z) + 11/2 zX(z) - z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{z^2 + 4z + 3}{(z+2)^2 (2z^2 + 11z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{3}{200} \frac{z}{z+2} + 1/10 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{15}{104} \frac{z}{z+6} + \frac{42}{325} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{3}{200} (-2)^n - 1/20 (-2)^n n - \frac{15}{104} (-6)^n + \frac{42}{325} (1/2)^n$$

Z-552

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) + 7/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 7/2 X(z) + 15/2 z X(z) - 14z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 22z^2 + 64z + 55}{(z+2)^2(2z^2 + 15z + 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{14}{225} \frac{z}{z+2} + 2/15 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{2}{325} \frac{z}{z+7} + \frac{226}{117} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{14}{225} (-2)^n - 1/15 (-2)^n n + \frac{2}{325} (-7)^n + \frac{226}{117} (-1/2)^n$$

Z-553

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 5x(n+1) - 6x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) - 5zX(z) - 5z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^3 - z^2 - 16z - 19}{(z+2)^2(z^2 - 5z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{9}{64} \frac{z}{z+2} - \frac{65}{448} \frac{z}{-6+z} - 1/8 \frac{z}{(z+2)^2} - 5/7 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{9}{64} (-2)^n - \frac{65}{448} 6^n + 1/16 (-2)^n n - 5/7 (-1)^n$$

Z-554

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 5x(n+1) - 6x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 6X(z) + 5zX(z) + 9z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 17z^2 + 44z + 37}{(z+2)^2(z^2 + 5z - 6)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{1}{144} \frac{z}{z+2} - \frac{47}{112} \frac{z}{z+6} + 1/12 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{100}{63} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{1}{144} (-2)^n - \frac{47}{112} (-6)^n - 1/24 (-2)^n n - \frac{100}{63}$$

Z-555

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 17/2 x(n+1) + 4x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) - 17/2 zX(z) - 18z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 - 10z^2 - 64z - 71}{(z+2)^2(2z^2 - 17z + 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/25 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{1}{50} \frac{z}{z+2} + \frac{199}{750} \frac{z}{z-8} - \frac{842}{375} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{1}{50} (-2)^n n - \frac{1}{50} (-2)^n + \frac{199}{750} 8^n - \frac{842}{375} (1/2)^n$$

Z-556

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 13/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) - 13/2 z X(z) - 12z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 - 4z^2 - 40z - 47}{(z+2)^2 (2z^2 - 13z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{14}{243} \frac{z}{z+2} - \frac{2}{27} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{326}{1215} \frac{z}{z-7} - \frac{226}{135} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{14}{243} (-2)^n + 1/27 (-2)^n n - \frac{326}{1215} 7^n - \frac{226}{135} (-1/2)^n$$

Z-557

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 11/2 x(n+1) - 13/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 13/2 X(z) - 11/2 z X(z) + 15/2 z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 - 7z^2 - 52z - 62}{(z+2)^2(2z^2 - 11z - 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{38}{289} \frac{z}{z+2} - \frac{2}{17} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{586}{4335} \frac{z}{z-13/2} + \frac{19}{15} \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{38}{289} (-2)^n + \frac{1}{17} (-2)^n n - \frac{586}{4335} (13/2)^n + \frac{19}{15} (-1)^n$$

Z-558

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 11/2 x(n+1) - 13/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 13/2 X(z) + 11/2 z X(z) + 15/2 z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{2z^3 + 23z^2 + 68z + 62}{(z+2)^2(2z^2 + 11z - 13)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{34}{243} \frac{z}{z + 13/2} + \frac{2}{27} \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{2}{243} \frac{z}{z+2} - \frac{31}{27} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{34}{243} (-13/2)^n - 1/27 (-2)^n n + \frac{2}{243} (-2)^n - \frac{31}{27}$$

Z-559

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 13/2 x(n+1) - 7/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7/2 X(z) + 13/2 z X(z) - 2z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^2 + 8z + 7}{(z+2)^2 (2z^2 + 13z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{2}{25} \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{2}{125} \frac{z}{z+2} - \frac{98}{375} \frac{z}{z+7} + \frac{92}{375} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/25 (-2)^n n + \frac{2}{125} (-2)^n - \frac{98}{375} (-7)^n + \frac{92}{375} (1/2)^n$$

Z-560

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 17/2 x(n+1) + 4x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 4X(z) + 17/2 zX(z) - 15z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 23z^2 + 68z + 59}{(z+2)^2(2z^2 + 17z + 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = 1/18 \frac{z}{z+2} + 1/9 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{37}{270} \frac{z}{z+8} + \frac{244}{135} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/18 (-2)^n - 1/18 (-2)^n n + \frac{37}{270} (-8)^n + \frac{244}{135} (-1/2)^n$$

Z-561

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 6x(n+1) - 7x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) - 6zX(z) - 4z + z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{z^3 - 12z - 15}{(z+2)^2(z^2 - 6z - 7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{10}{81} \frac{z}{z+2} - \frac{61}{162} \frac{z}{z-7} - 1/9 \frac{z}{(z+2)^2} - 1/2 \frac{z}{z+1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{10}{81} (-2)^n - \frac{61}{162} 7^n + 1/18 (-2)^n n - 1/2 (-1)^n$$

Z-562

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 6x(n+1) - 7x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 7X(z) + 6zX(z) = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -\frac{1}{(z+2)^2(z^2+6z-7)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{2}{225} \frac{z}{z+2} + 1/15 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{1}{200} \frac{z}{z+7} - \frac{1}{72} \frac{z}{z-1}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{2}{225} (-2)^n - 1/30 (-2)^n n + \frac{1}{200} (-7)^n - \frac{1}{72}$$

Z-563

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 19/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 0\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) - 19/2 z X(z) + 19z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 - 11z^2 - 68z - 77}{(z+2)^2 (2z^2 - 19z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{2}{55} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{54}{3025} \frac{z}{z+2} - \frac{244}{2057} \frac{z}{z-9} + \frac{908}{425} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{1}{55} (-2)^n n - \frac{54}{3025} (-2)^n - \frac{244}{2057} 9^n + \frac{908}{425} (1/2)^n$$

Z-564

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 15/2 x(n+1) - 4x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= -2 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) - 15/2 zX(z) - 16z + 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{2z^3 - 8z^2 - 56z - 63}{(z+2)^2(2z^2 - 15z - 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/15 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{23}{450} \frac{z}{z+2} - \frac{1}{850} \frac{z}{z-8} - \frac{298}{153} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = 1/30 (-2)^n n - \frac{23}{450} (-2)^n - \frac{1}{850} 8^n - \frac{298}{153} (-1/2)^n$$

Z-565

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 15/2 x(n+1) - 4x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 4X(z) + 15/2 zX(z) - 13z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 21z^2 + 60z + 51}{(z+2)^2 (2z^2 + 15z - 8)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{7}{450} \frac{z}{z+2} + 1/15 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{109}{306} \frac{z}{z+8} + \frac{692}{425} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{7}{450} (-2)^n - 1/30 (-2)^n n + \frac{109}{306} (-8)^n + \frac{692}{425} (1/2)^n$$

Z-566

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 19/2 x(n+1) + 9/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) + 9/2 X(z) + 19/2 z X(z) - 17z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 + 25z^2 + 76z + 67}{(z+2)^2(2z^2 + 19z + 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{22}{441} \frac{z}{z+2} + 2/21 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{100}{833} \frac{z}{z+9} + \frac{280}{153} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{22}{441} (-2)^n - 1/21 (-2)^n n + \frac{100}{833} (-9)^n + \frac{280}{153} (-1/2)^n$$

Z-567

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 17/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 0 \\x(1) &= -1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) - 17/2 z X(z) + z = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = -2 \frac{z^2 + 4z + 5}{(z+2)^2 (2z^2 - 17z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -\frac{50}{1089} \frac{z}{z+2} - \frac{2}{33} \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{244}{2299} \frac{z}{z-9} + \frac{26}{171} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -\frac{50}{1089} (-2)^n + 1/33 (-2)^n n - \frac{244}{2299} 9^n + \frac{26}{171} (-1/2)^n$$

Z-568

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 17/2 x(n+1) - 9/2 x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= -2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 9/2 X(z) + 17/2 z X(z) - 13/2 z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 + 21z^2 + 60z + 50}{(z+2)^2(2z^2 + 17z - 9)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{2}{35} \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{18}{1225} \frac{z}{z+2} + \frac{13}{49} \frac{z}{z+9} + \frac{18}{25} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/35 (-2)^n n + \frac{18}{1225} (-2)^n + \frac{13}{49} (-9)^n + \frac{18}{25} (1/2)^n$$

Z-569

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) - 19/2 x(n+1) - 5x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 2 \\x(1) &= 2\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) - 19/2 zX(z) + 17z - 2z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = 2 \frac{2z^3 - 9z^2 - 60z - 69}{(z+2)^2(2z^2 - 19z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = -1/24 \frac{z}{z+2} - 1/18 \frac{z}{(z+2)^2} + \frac{431}{1512} \frac{z}{z-10} + \frac{332}{189} \frac{z}{z+1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = -1/24 (-2)^n + 1/36 (-2)^n n + \frac{431}{1512} 10^n + \frac{332}{189} (-1/2)^n$$

Z-570

Pomocí Z-transformace řešte diferenční rovnici

$$\begin{aligned}x(n+2) + 19/2 x(n+1) - 5x(n) &= -n(-2)^{n-1} \\x(0) &= 1 \\x(1) &= 1\end{aligned}$$

Řešení:

Po transformaci a dosazení počátečních podmínek dostaneme

$$z^2 X(z) - 5X(z) + 19/2 z X(z) - 21/2 z - z^2 = -\frac{z}{(z+2)^2}$$

což lze po osamostatnění $X(z)/z$ převést na

$$\frac{X(z)}{z} = \frac{2z^3 + 29z^2 + 92z + 82}{(z+2)^2(2z^2 + 19z - 10)}$$

z čehož obdržíme parciální zlomky

$$X(z) = \frac{11}{800} \frac{z}{z+2} + 1/20 \frac{z}{(z+2)^2} - \frac{31}{672} \frac{z}{z+10} + \frac{542}{525} \frac{z}{z-1/2}$$

Výsledek je tedy

$$x(n) = \frac{11}{800} (-2)^n - 1/40 (-2)^n n - \frac{31}{672} (-10)^n + \frac{542}{525} (1/2)^n$$