

Termmauern mit Summe, Differenz, Produkt

Dokumentnummer: DX1197
 Fachgebiet: Rechnen mit Termen
 Einsatz: 2HAK (erstes Lernjahr)

1 Die gegebene unterste Ziegelreihe (EINGABE)

```
(%i62) R[0]:[x+1,x-3,x+4,x-2];
n:length(R[0]);
(%o62) [x + 1, x - 3, x + 4, x - 2]
(%o63) 4
```

2 Termturm mit Summe

Auch ohne Technologieeinsatz möglich

```
(%i64) f(k):=R[k]:makelist(R[k-1][i]+R[k-1][i+1],i,1,n-k);
(%o64) f(k):=Rk:makelist( $(R_{k-1})_i + (R_{k-1})_{i+1}$ , i, 1, n - k)

(%i65) Loesung1:append([R[0]],makelist(f(k),k,1,n-1));
(%o65) [[x + 1, x - 3, x + 4, x - 2], [2 x - 2, 2 x + 1, 2 x + 2], [4 x - 1, 4 x + 3], [8 x + 2]]

(%i75) Loesung1:makelist(Loesung1[n+1-i],i,1,n);
(%o75) [[8 x + 2], [4 x - 1, 4 x + 3], [2 x - 2, 2 x + 1, 2 x + 2], [x + 1, x - 3, x + 4, x - 2]]
```

```
(%i76) transpose(Loesung1);
(%o76) 
$$\begin{bmatrix} [8 x + 2] \\ [4 x - 1, 4 x + 3] \\ [2 x - 2, 2 x + 1, 2 x + 2] \\ [x + 1, x - 3, x + 4, x - 2] \end{bmatrix}$$

```

3 Termturm mit Differenz

Auch ohne Technologieeinsatz möglich

(%i66) f(k):=R[k]:makelist(R[k-1][i]-R[k-1][i+1],i,1,n-k);

(%o66) f(k):= R_k :makelist($(R_{k-1})_i - (R_{k-1})_{i+1}$, i, 1, n-k)

(%i67) Loesung2:append([R[0]],makelist(f(k),k,1,n-1));

(%o67) [[x+1, x-3, x+4, x-2], [4, -7, 6], [11, -13], [24]]

(%i73) Loesung2:makelist(Loesung2[n+1-i],i,1,n);

(%o73) [[24], [11, -13], [4, -7, 6], [x+1, x-3, x+4, x-2]]

(%i74) transpose(Loesung2);

(%o74)
$$\begin{bmatrix} [24] \\ [11, -13] \\ [4, -7, 6] \\ [x+1, x-3, x+4, x-2] \end{bmatrix}$$

4 Termturm mit Produkt

Technologieeinsatz erforderlich!

(%i68) f(k):=R[k]:makelist(R[k-1][i]*R[k-1][i+1],i,1,n-k);

(%o68) f(k):= R_k :makelist($(R_{k-1})_i (R_{k-1})_{i+1}, i, 1, n-k$)

(%i69) Loesung3:append([R[0]],makelist(f(k),k,1,n-1));

(%o69) [[$x+1, x-3, x+4, x-2$], [($x-3$)($x+1$), ($x-3$)($x+4$), ($x-2$)($x+4$)], [($x-3$)²($x+1$)($x+4$), ($x-3$)($x-2$)($x+4$)²], [($x-3$)³($x-2$)($x+1$)($x+4$)³]]

(%i70) Loesung3:Loesung3,expand;

(%o70) [[$x+1, x-3, x+4, x-2$], [$x^2-2x-3, x^2+x-12, x^2+2x-8$], [$x^4-x^3-17x^2+21x+36, x^4+3x^3-18x^2-32x+96$], [$x^8+2x^7-38x^6-44x^5+533x^4+178x^3-2952x^2+864x+3456$]]

(%i71) Loesung3:makelist(Loesung3[n+1-i],i,1,n);

(%o71) [[$x^8+2x^7-38x^6-44x^5+533x^4+178x^3-2952x^2+864x+3456$], [$x^4-x^3-17x^2+21x+36, x^4+3x^3-18x^2-32x+96$], [$x^2-2x-3, x^2+x-12, x^2+2x-8$], [$x+1, x-3, x+4, x-2$]]

(%i72) transpose(Loesung3);

(%o72)
$$\begin{bmatrix} [x^8+2x^7-38x^6-44x^5+533x^4+178x^3-2952x^2+864x+3456] \\ [x^4-x^3-17x^2+21x+36, x^4+3x^3-18x^2-32x+96] \\ [x^2-2x-3, x^2+x-12, x^2+2x-8] \\ [x+1, x-3, x+4, x-2] \end{bmatrix}$$

Created with [wxMaxima](http://www.wxmaxima.com).