

Horner Schema - Polynome 5. Grades 3

Bestimme die Nullstellen mit Hilfe des Horner Schemas.

a) $f(x) = x^5 + 3x^4 - 11x^3 - 27x^2 + 10x + 24$ und $f(x) = 0$

Probe mit $\mathbf{x}_1 =$ $\mathbf{f}() =$ $= 0$

Probe mit $\mathbf{x}_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ $f(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{4cm}} = 0$

Probe mit $\mathbf{x}_3 = \underline{\hspace{2cm}}$ $f(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{4cm}} = 0$

Horner Schema:

[illegible]

Ganzteil-Polynom. mit p,q-Formel lösen

$$\mathbf{L} = \{$$

b) $q(x) = x^5 - 7x^4 - 13x^3 - 91x^2 + 36x - 252$ und $q(x) = 0$

Probe mit $x_1 =$ $f() =$ $= 0$

Probe mit $\mathbf{x}_2 = \underline{\hspace{2cm}}$ $f(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{4cm}} = 0$

Probe mit $\mathbf{x}_3 = \underline{\hspace{2cm}}$ $f(\underline{\hspace{2cm}}) = \underline{\hspace{4cm}} = 0$

Horner Schema:

[illegible]

Ganzteil-Polynom: mit p,q-Formel lösen

Horner Schema - Polynome 5. Grades 3

Lösungen:

Bestimme die Nullstellen mit Hilfe des Horner Schemas.

a) $f(x) = x^5 + 3x^4 - 11x^3 - 27x^2 + 10x + 24$ und $f(x) = 0$

Probe mit $x_1 = 1$ $f(1) = 1 + 3 - 11 - 27 + 10 + 24 = 0$

Probe mit $x_2 = -1$ $f(-1) = -1 + 3 + 11 - 27 - 10 + 24 = 0$

Probe mit $x_3 = -2$ $f(-2) = -32 + 48 + 88 - 108 - 20 + 24 = 0$

Horner Schema:

	1	3	-11	-27	10	24	
1		1	4	-7	-34	-24	
	1	4	-7	-34	-24	0	Ganzteil-Polynom: $x^4 + 4x^3 - 7x^2 - 34x - 24$
-1		-1	-3	10	24		
	1	3	-10	-24	0		Ganzteil-Polynom: $x^3 + 3x^2 - 10x - 24$
-2		-2	-2	24			
	1	1	-12	0			Ganzteil-Polynom: $x^2 + x - 12$

Ganzteil-Polynom. $x^2 + x - 12 = 0$ mit p,q-Formel lösen

$$x_{4,5} = -0,5 \pm \sqrt{0,25 + 12}$$

$$x_4 = -0,5 + 3,5 = 3$$

$$x_5 = -0,5 - 3,5 = -4$$

$$L = \{-4; -2; -1; 1; 3\}$$

b) $g(x) = x^5 - 7x^4 - 13x^3 - 91x^2 + 36x - 252$ und $g(x) = 0$

Probe mit $x_1 = 2$ $f(2) = 32 - 112 - 104 + 364 + 72 - 252 = 0$

Probe mit $x_2 = -2$ $f(-2) = -32 - 112 + 104 + 364 - 72 - 252 = 0$

Probe mit $x_3 = 3$ $f(3) = 243 - 567 - 351 + 819 + 108 - 252 = 0$

Horner Schema:

	1	-7	-13	91	36	-252	
2		2	-10	-46	90	252	
	1	-5	-23	45	126		Ganzteil-Polynom: $x^4 - 5x^3 - 23x^2 + 45x + 126$
-2		-2	14	18	-126		
	1	-7	-9	63	0		Ganzteil-Polynom: $x^3 - 7x^2 - 9x + 63$
3		3	-12	-63			
	1	-4	-21				Ganzteil-Polynom: $x^2 - 4x - 21$

Ganzteil-Polynom: $x^2 - 4x - 21 = 0$ mit p,q-Formel lösen

$$x_{4,5} = 2 \pm \sqrt{4 + 21}$$

$$x_4 = 2 + 5 = 7$$

$$x_5 = 2 - 5 = -3$$

$$L = \{-3; -2; 2; 3; 7\}$$