

Aufgabe 1

$$f(x) = 3x^4 - 12x^5 = 3x^4(1 - 4x)$$

Aufgabe 2

$$f(x) = 3x^2 - 12 = 3(x^2 - 4) = 3(x - 2)(x + 2)$$

Aufgabe 3

$$f(x) = 5(x^2 - 6x + 9) = 5(x - 3)^2$$

Aufgabe 4

$$f(x) = 2x^2 - 14x + 20 = 2(x^2 - 7x + 10) = 2(x - 2)(x - 5)$$

Aufgabe 5

$$f(x) = 4x^2 - 12x = 4x(x - 3)$$

Aufgabe 6

$$f(x) = 10x^2 + 80x + 160 = 10(x^2 + 8x + 16) = 10(x + 4)^2$$

Aufgabe 7

$$f(x) = \frac{1}{2}x^2 + 2x + 2 = \frac{1}{2}(x^2 + 4x + 4) = \frac{1}{2}(x + 2)^2$$

Aufgabe 8

$$f(x) = 3x^2 + 6x - 9 = 3(x^2 + 2x - 3) = 3(x - 1)(x + 3)$$

Aufgabe 9

$$f(x) = 6x^4 - 24x^2 = 6x^2(x^2 - 4) = 6x^2(x + 2)(x - 2)$$

Aufgabe 10

$$f(x) = x^5 - 16x^3 = x^3(x^2 - 16) = x^3(x + 4)(x - 4)$$

Aufgabe 11

$$f(x) = 4x^3 - 2x^2 + x - 7$$

Grad: $n = 3$

Koeffizienten: $a_3 = 4, a_2 = -2, a_1 = 1, a_0 = -7$

Aufgabe 12

$$f(x) = 3x^4 + x^5 + 9 - x$$

Grad: $n = 5$

Koeffizienten: $a_5 = 1, a_4 = 3, a_3 = a_2 = 0, a_1 = -1, a_0 = 9$

Aufgabe 13

$$f(x) = \frac{1}{2}x^3 + x^2 - \frac{3}{2}$$

Grad: $n = 3$

Koeffizienten: $a_3 = \frac{1}{2}, a_2 = 1, a_1 = 0, a_0 = -\frac{3}{2}$

Aufgabe 14

$$f(x) = -x^5 + x^3 + x^7 - x + 1$$

Grad: $n = 7$

Koeffizienten: $a_7 = 1, a_5 = -1, a_3 = 1, a_1 = -1, a_6 = a_4 = a_2 = 0$

Aufgabe 15

$$f(x) = 2x^3 - 12x^2 + 10x + 24$$

Nullstellen: $x_1 = 4, x_2 = 3, x_3 = -1$ TI-30X [poly-solv]

Leitkoeffizient: $a_3 = 2$

Faktorisierung: $f(x) = 2(x - 4)(x - 3)(x + 1)$

Aufgabe 16

$$f(x) = x^3 - 9x^2 + 24x - 20$$

Nullstellen: $x_1 = 5, x_2 = 2, x_3 = 2$ TI-30X [poly-solv]

Leitkoeffizient: $a_3 = 1$

Faktorisierung: $f(x) = (x - 5)(x - 2)^2$

Aufgabe 17

$$f(x) = 3x^3 - 21x^2 - 3x + 21$$

Nullstellen: $x_1 = 7, x_2 = 1, x_3 = -1$ TI-30X [poly-solv]

Leitkoeffizient: $a_3 = 3$

Faktorisierung: $f(x) = 3(x - 7)(x - 1)(x + 1)$

Aufgabe 18

$$f(x) = x^4 - 9x^3 + 17x^2 + 9x - 18$$

$f(x) = x^4 - 9x^3 + 17x^2 + 9x - 18$

 Start = -4 Step = 1

x	$f(x)$	x	$f(x)$
-2	120	3	0
-1	0	4	-30
0	-18	5	-48
1	0	6	0
2	12	7	192

$$f(x) = (x + 1)(x - 1)(x - 3)(x - 6)$$

Aufgabe 19

$$f(x) = x^4 - 13x^3 + 15x^2 + 189x = x(x^3 - 13x^2 + 15x + 189)$$

Nullstellen: $x_1 = 0, x_2 = 9, x_3 = 7, x_4 = -3$ TI-30X [poly-solv]

$$f(x) = x(x - 9)(x - 7)(x + 3)$$

Aufgabe 20

$$f(x) = x^5 - 6x^4 - 7x^3 + 88x^2 - 156x + 80$$

$f(x) = x^5 - 6x^4 - 7x^3 + 88x^2 - 156x + 80$
--

 Start = 10 Step = 1

x	$f(x)$
...	...	0	80
-5	-2940	1	0
-4	0	2	0
-3	800	3	-28
...	...	4	-96
		5	0
		6	800
	

$$f(x) = (x + 4)(x - 1)(x - 2)(x - 5)$$