DAS MATHEBUCH – Lösung zu Aufgabe rwePdj

Geben Sie die Funktionsgleichung in Faktorschreibweise und Normalform an.

a) $a = -1.5,\ x_1 = 7,\ x_2 = -9$

Faktorschreibweise:

$$f(x) = -1.5(x-7)(x+9)$$

Normalform:

$$\begin{aligned} f(x) &= -1.5(x-7)(x+9) \\ &= -1.5(x^2+9x-7x-63) \\ &= -1.5(x^2+2x-63) \\ &= -1.5x^2-3x+94.5 \end{aligned}$$

b) $a = \frac{4}{5},\ x_1 = -3,\ x_2 = 1$

Faktorschreibweise:

$$f(x) = \frac{4}{5}(x+3)(x-1) = 0.8(x+3)(x-1)$$

Normalform:

$$\begin{aligned} f(x) &= 0.8(x+3)(x-1) \\ &= 0.8(x^2-x+3x-3) \\ &= 0.8(x^2+2x-3) \\ &= 0.8x^2+1.6x-2.4 \end{aligned}$$

c) $x_1 = 4.5,\ x_2 = 5,\ P(4 \mid -1)$

$$\begin{aligned} f(x) &= a(x-4.5)(x-5) \\ f(4) &= -1 \\ a(4-4.5)(4-5) &= -1 \\ a\cdot(-0.5)\cdot(-1) &= -1 \\ 0.5a &= -1 \qquad | :0.5 \\ a &= -2 \end{aligned}$$

Faktorschreibweise:

$$f(x) = -2(x-4.5)(x-5)$$

Normalform:

$$\begin{aligned} f(x) &= -2(x-4.5)(x-5) \\ &= -2(x^2-5x-4.5x+22.5) \\ &= -2(x^2-9.5x+22.5) \\ &= -2x^2+19x-45 \end{aligned}$$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

d) $x_1 = -1,\ x_2 = -10,\ P(1 \mid 5.5)$

$$\begin{aligned} f(x) &= a(x+1)(x+10) \\ f(1) &= 5.5 \\ a(1+1)(1+10) &= 5.5 \\ a \cdot 2 \cdot 11 &= 5.5 \\ 22a &= 5.5 \qquad | :22 \\ a &= \frac{5.5}{22} = \frac{1}{4} = 0.25 \end{aligned}$$

Faktorschreibweise:

$$f(x) = 0.25(x+1)(x+10)$$

Normalform:

$$\begin{aligned} f(x) &= 0.25(x+1)(x+10) \\ &= 0.25(x^2 + 10x + x + 10) \\ &= 0.25(x^2 + 11x + 10) \\ &= 0.25x^2 + 2.75x + 2.5 \end{aligned}$$

e) $x_1 = 2,\ x_2 = 3,\ P(-1 \mid 4)$

$$\begin{aligned} f(x) &= a(x-2)(x-3) \\ f(-1) &= 4 \\ a(-1-2)(-1-3) &= 4 \\ a \cdot (-3) \cdot (-4) &= 4 \\ 12a &= 4 \qquad | :12 \\ a &= \frac{1}{3} \end{aligned}$$

Faktorschreibweise:

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

Normalform:

$$\begin{aligned} f(x) &= \frac{1}{3}(x-2)(x-3) \\ &= \frac{1}{3}(x^2 - 3x - 2x + 6) \\ &= \frac{1}{3}(x^2 - 5x + 6) \\ &= \frac{1}{3}x^2 - \frac{5}{3}x + 2 \end{aligned}$$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**

f) $x_1 = 12,\ x_2 = -3,\ P(-4 \mid -2)$

$$f(x) = a(x-12)(x+3)$$

$$\begin{aligned} f(-4) &= -2 \\ a(-4-12)(-4+3) &= -2 \\ a \cdot (-16) \cdot (-1) &= -2 \\ 16a &= -2 \qquad | :16 \\ a &= -\frac{1}{8} = -0.125 \end{aligned}$$

Faktorschreibweise:

$$f(x) = -0.125(x-12)(x+3)$$

Normalform:

$$\begin{aligned} f(x) &= -0.125(x-12)(x+3) \\ &= -0.125(x^2 + 3x - 12x - 36) \\ &= -0.125(x^2 - 9x - 36) \\ &= -0.125x^2 + 1.125x + 4.5 \end{aligned}$$

DAS MATHEBUCH – erstellt von Sebastian Wenner
Alle Rechte vorbehalten. Das Buch als kostenloser PDF-Download und Lösungsvideos auf **dasmathebuch.de**