

Quadratische Funktionen - Lösungen

4b8f0d73-64db-4785-a782-230215b40f77

November 28, 2024

1 Normalform zu Scheitelpunktsform

Für die Normalform ... ist die Scheitelpunktsform

a) $f(x) = -4x^2 + 16x \Leftrightarrow f(x) = -4(x + 2.0)^2 + 16.0$

b) $f(x) = 3x^2 - 48x + 10 \Leftrightarrow f(x) = 3(x + 8.0)^2 - 182.0$

c) $f(x) = -x^2 + 10 \Leftrightarrow f(x) = -(x)^2 + 10.0$

2 Scheitelpunktsform zu Faktorisierter Form

Für die Scheitelpunktsform ... ist die Faktorierte Form

a) $f(x) = -4(x - 1.0)^2 - 256.0 \Leftrightarrow f(x) = -4(x + 9)(x - 7)$

b) $f(x) = 3(x + 3.5)^2 + 36.75 \Leftrightarrow f(x) = 3(x)(x - 7)$

c) $f(x) = 3(x + 4.0)^2 + 12.0 \Leftrightarrow f(x) = 3(x - 6)(x - 2)$

3 Faktorierte Form zu Normalform

Für die Faktorierte Form ... ist die Normalform

a) $f(x) = (x + 5)(x + 4) \Leftrightarrow f(x) = x^2 + 9x + 20$

b) $f(x) = 2(x - 7)(x + 1) \Leftrightarrow f(x) = 2x^2 - 12x - 14$

c) $f(x) = -2(x + 6)(x - 9) \Leftrightarrow f(x) = -2x^2 + 6x + 108$

4 Normalform zu Faktorisierter Form

Für die Normalform ... ist die Faktorierte Form

a) $f(x) = -4x^2 - 60x - 224 \Leftrightarrow f(x) = -4(x + 8)(x + 7)$

b) $f(x) = x^2 - 5x + 6 \Leftrightarrow f(x) = (x - 2)(x - 3)$

c) $f(x) = -2x^2 + 28x - 90 \Leftrightarrow f(x) = -2(x - 9)(x - 5)$

5 Scheitelpunktform zu Normalform

Für die Scheitelpunktform ... ist die Normalform

a) $f(x) = 2(x - 10)^2 + 2 \Leftrightarrow f(x) = 2x^2 + 40x + 202$

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

c) $f(x) = -(x - 9)^2 - 7 \Leftrightarrow f(x) = -x^2 - 18x - 88$

6 Faktorierte Form zu Scheitelpunktform

Für die Faktorierte Form ... ist die Scheitelpunktform

a) $f(x) = 2(x - 7)(x - 7) \Leftrightarrow f(x) = 2(x + 7.0)^2$

b) $f(x) = (x - 4)(x + 1) \Leftrightarrow f(x) = (x + 1.5)^2 + 6.25$

c) $f(x) = 2(x)(x + 8) \Leftrightarrow f(x) = 2(x - 4.0)^2 + 32.0$

7 Scheitelpunktform: Bestimme den Scheitelpunkt

Für die Scheitelpunktform ... ist der Scheitelpunkt

a) $f(x) = 4(x + 9)^2 + 2 \Rightarrow SP(9|2)$

b) $f(x) = -2(x - 9)^2 - 3 \Rightarrow SP(-9|-3)$

c) $f(x) = -2(x - 8)^2 \Rightarrow SP(-8|0)$

8 Normalform: Bestimme den Scheitelpunkt

Für die Normalform ... ist der Scheitelpunkt

a) $f(x) = -2x^2 - 4 \Rightarrow SP(0|-4)$

b) $f(x) = 3x^2 + 18x + 23 \Rightarrow SP(-3|-4)$

c) $f(x) = 2x^2 - 24x + 65 \Rightarrow SP(6|-7)$

9 Faktorierte Form: Bestimme den Scheitelpunkt

Für die Faktorierte Form ... ist der Scheitelpunkt

a) $f(x) = -4(x + 4)(x - 4) \Rightarrow SP(-0.0|-64.0)$

b) $f(x) = -2(x + 2)(x - 5) \Rightarrow SP(1.5|-24.5)$

c) $f(x) = -4(x + 2)(x + 8) \Rightarrow SP(-5.0|-36.0)$

10 Faktorierte Form: Bestimme die Nullstellen

Für die Faktorierte Form ... sind die Nullstellen

a) $f(x) = -4(x - 7)(x - 2) \Rightarrow \text{Zwei Nullstellen : } (7|0) \text{ und } (2|0)$

b) $f(x) = -3(x+4)(x-1) \Rightarrow$ Zwei Nullstellen : $(-4|0)$ und $(1|0)$

c) $f(x) = 2(x-3)(x+8) \Rightarrow$ Zwei Nullstellen : $(3|0)$ und $(-8|0)$

11 Normalform: Bestimme die Nullstellen

Für die Normalform ... sind die Nullstellen

a) $f(x) = -x^2 + 16x - 2 \Rightarrow$ Zwei Nullstellen : $(-0.12599212598818887|0)$ und $(-15.874007874011811|0)$

b) $f(x) = 2x^2 - 16x + 9 \Rightarrow$ Zwei Nullstellen : $(-0.6088350084373659|0)$ und $(-7.3911649915626345|0)$

c) $f(x) = -x^2 + 8x \Rightarrow$ Zwei Nullstellen : $(0.0|0)$ und $(-8.0|0)$

d) $f(x) = -3x^2 + 24x - 8 \Rightarrow$ Zwei Nullstellen : $(-0.3485162832988924|0)$ und $(-7.651483716701108|0)$

e) $f(x) = 3x^2 + 42x + 7 \Rightarrow$ Zwei Nullstellen : $(13.831300510639732|0)$ und $(0.16869948936026802|0)$

f) $f(x) = -4x^2 - 8x - 10 \Rightarrow$ Keine Lösung/Keine Nullstellen

12 Scheitelpunktform: Bestimme die Nullstellen

Für die Scheitelpunktform ... sind die Nullstellen

a) $f(x) = (x+9)^2 - 2 \Rightarrow$ Zwei Nullstellen : $(-7.585786437626905|0)$ und $(-10.414213562373096|0)$

b) $f(x) = 2(x-2)^2 + 2 \Rightarrow$ Keine Lösung/Keine Nullstellen

c) $f(x) = -(x)^2 + 9 \Rightarrow$ Zwei Nullstellen : $(3.0|0)$ und $(-3.0|0)$

d) $f(x) = -(x+2)^2 + 7 \Rightarrow$ Zwei Nullstellen : $(0.6457513110645907|0)$ und $(-4.645751311064591|0)$

e) $f(x) = (x+5)^2 + 5 \Rightarrow$ Keine Lösung/Keine Nullstellen

f) $f(x) = -3(x)^2 - 4 \Rightarrow$ Keine Lösung/Keine Nullstellen

13 Normalform: Bestimme den Y-Achsenabschnitt

Für die Normalform ...ist der Y-Achsenabschnitt

a) $f(x) = 4x^2 + 80x + 8 \Rightarrow$ Y-Achsenabschnitt: $(0|8)$

b) $f(x) = 2x^2 - 36x - 4 \Rightarrow$ Y-Achsenabschnitt: $(0|-4)$

c) $f(x) = -2x^2 - 12x \Rightarrow$ Y-Achsenabschnitt: $(0|0)$

14 Scheitelpunktform: Bestimme den Y-Achsenabschnitt

Für die Scheitelpunktform ...ist der Y-Achsenabschnitt

a) $f(x) = -3(x)^2 - 6 \Rightarrow$ Y-Achsenabschnitt: $(0|-6)$

b) $f(x) = 3(x-4)^2 \Rightarrow$ Y-Achsenabschnitt: $(0|48)$

c) $f(x) = -3(x+9)^2 - 5 \Rightarrow$ Y-Achsenabschnitt: $(0|-248)$

15 Faktorierte Form: Bestimme den Y-Achsenabschnitt

Für die Faktorierte Form ...ist der Y-Achsenabschnitt

a) $f(x) = 3(x+6)(x-7) \Rightarrow$ Y-Achsenabschnitt: $(0|-126)$

b) $f(x) = -2(x)(x) \Rightarrow$ Y-Achsenabschnitt: $(0|0)$

c) $f(x) = -(x-8)(x-4) \Rightarrow$ Y-Achsenabschnitt: $(0|-32)$

16 Finde die Funktionsgleichung

Die Funktionsgleichung ist ...

- a) Punkt (59|7198) und Scheitelpunkt $(-1.0|-2.0) \Rightarrow f(x) = 2x^2 + 4x; f(x) = 2(x)(x+2); f(x) = 2(x-1.0)^2 - 2.0$
- b) Punkte (31|-1353), (65|-5025) und $(-42|-1280) \Rightarrow f(x) = -x^2 - 12x - 20; f(x) = -(x+2)(x+10); f(x) = -(x-6.0)^2 + 16.0$
- c) Nullstellen -1 und 7 und Scheitelpunkt $(-3.0|16.0) \Rightarrow f(x) = -x^2 - 6x + 7; f(x) = -(x-1)(x+7); f(x) = -(x-3.0)^2 + 16.0$
- d) Punkt Scheitelpunkt $(-1.0|2.0)$ und Y-Achsenabschnitt $0 \Rightarrow f(x) = -2x^2 - 4x; f(x) = -2(x+2)(x); f(x) = -2(x-1.0)^2 + 2.0$
- e) Nullstellen -1 und -1 und Scheitelpunkt $(1.0|0.0) \Rightarrow f(x) = -4x^2 + 8x - 4; f(x) = -4(x-1)(x-1); f(x) = -4(x+1.0)^2$
- f) Nullstellen -5 und 3 und Scheitelpunkt $(1.0|-16.0) \Rightarrow f(x) = x^2 - 2x - 15; f(x) = (x-5)(x+3); f(x) = (x+1.0)^2 - 16.0$
- g) Punkt Scheitelpunkt $(5.0|-100.0)$ und Y-Achsenabschnitt $0 \Rightarrow f(x) = 4x^2 - 40x; f(x) = 4(x-10)(x); f(x) = 4(x+5.0)^2 - 100.0$
- h) Nullstellen 7 und -1 und Scheitelpunkt $(-3.0|-32.0) \Rightarrow f(x) = 2x^2 + 12x - 14; f(x) = 2(x+7)(x-1); f(x) = 2(x-3.0)^2 - 32.0$
- i) Nullstellen 5 und 3 und Scheitelpunkt $(-4.0|-1.0) \Rightarrow f(x) = x^2 + 8x + 15; f(x) = (x+5)(x+3); f(x) = (x-4.0)^2 - 1.0$