

Nullstellen Quadratischer Funktionen

Aufgabe 1:

Berechne die Nullstellen der quadratischen Funktionen

a) $f(x) = x^2 - 25$

b) $f(x) = x^2 + 4x + 9$

c) $f(x) = x^2 - 6x + 14$

d) $f(x) = 3x^2 + 18x$

e) $f(x) = 5x^2 + 15$

f) $f(x) = -4x^2 + 20x$

g) $f(x) = x^2 + 8x + 16$

h) $f(x) = 2x^2 - 10$

i) $f(x) = 4x^2 + 28x$

j) $f(x) = x^2 - 14x + 49$

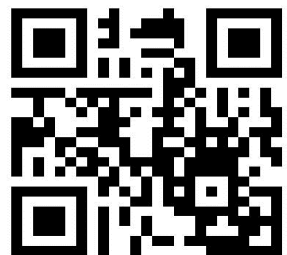
k) $f(x) = x^2 - 9x + 20$

l) $f(x) = 5x^2 + 30$

m) $f(x) = x^2 + 14x + 49$

n) $f(x) = 4x^2 - 20$

Ein Erklärvideo zum Thema findest du unter dem folgenden Link.



Lösung:

Aufgabe 1:

a) $x^2 - 25 = 0 \quad | +25$
 $x^2 = 25 \quad | \sqrt{\quad}$
 $x = 5 \text{ oder } x = -5$

b) $x^2 + 4x + 9 = 0 \quad | T$
 $x = -2 \pm \sqrt{(4-9)}$
 $x = 2 \pm \sqrt{(-5)}$
Keine Lösung

c) $x^2 - 6x + 14 = 0 \quad | T$
 $x = 3 \pm \sqrt{(9-14)}$
 $x = -3 \pm \sqrt{(-5)}$
Keine Lösung

d) $3x^2 + 18x = 0 \quad | x \text{ ausklammern}$
 $x \cdot (3x + 18) = 0$
 $x = 0 \text{ oder } 3x + 18 = 0 \quad | -18$
 $x = 0 \text{ oder } 3x = -18 \quad | :3$
 $x = 0 \text{ oder } x = -6$

e) $5x^2 + 15 = 0 \quad | -15$
 $5x^2 = -15 \quad | :5$
 $x^2 = -3 \quad | \sqrt{\quad}$
Keine Lösung

f) $-4x^2 + 20x = 0 \quad | \cdot(-1)$
 $4x^2 - 20x = 0 \quad | x \text{ ausklammern}$
 $x \cdot (4x - 20) = 0$
 $x = 0 \text{ oder } 4x - 20 = 0 \quad | +20$
 $x = 0 \text{ oder } 4x = 20 \quad | :4$
 $x = 0 \text{ oder } x = 5$

g) $x^2 + 8x + 16 = 0 \quad | T$
 $(x + 4)^2 = 0 \quad | \sqrt{\quad}$
 $x + 4 = 0 \quad | -4$
 $x = -4$

h) $2x^2 - 10 = 0 \quad | +10$
 $2x^2 = 10 \quad | :2$
 $x^2 = 5 \quad | \sqrt{\quad}$
 $x = \sqrt{5} \text{ oder } x = -\sqrt{5}$

i) $4x^2 + 28x = 0 \quad | x \text{ ausklammern}$
 $x \cdot (4x + 28) = 0$
 $x = 0 \text{ oder } 4x + 28 = 0 \quad | -28$
 $x = 0 \text{ oder } 4x = -28 \quad | :4$
 $x = 0 \text{ oder } x = -7$

j) $x^2 - 14x + 49 = 0 \quad | T$
 $(x - 7)^2 = 0 \quad | \sqrt{\quad}$
 $x - 7 = 0 \quad | +7$
 $x = 7$

k) $x^2 - 9x + 20 = 0 \quad | T$
 $x = 4,5 \pm \sqrt{(20,25-20)}$
 $x = 4,5 \pm \sqrt{(0,25)}$
 $x = 4,5 \pm 0,5$
 $x = -4 \text{ oder } x = -5$

l) $5x^2 + 30 = 0 \quad | -30$
 $5x^2 = -30 \quad | :5$
 $x^2 = -6 \quad | \sqrt{\quad}$
Keine Lösung

m) $x^2 + 14x + 49 = 0 \quad | T$
 $(x + 7)^2 = 0 \quad | \sqrt{\quad}$
 $x + 7 = 0 \quad | -7$
 $x = -7$

n) $4x^2 - 20 = 0 \quad | +20$
 $4x^2 = 20 \quad | :4$
 $x^2 = 5 \quad | \sqrt{\quad}$
 $x = \sqrt{5} \text{ oder } x = -\sqrt{5}$