

Übungen: Quadratischen Gleichungen, Nullstellen von Parabeln und Schnittpunkte

Aufgabe 1.

Untersuchen Sie die folgenden Parabeln auf Nullstellen und geben Sie gegebenenfalls die Nullstellenform an.

- a) $y = x^2 + x - 6$ b) $y = x^2 - 3x - 4$
c) $y = x^2 - 6x + 9$ d) $y = x^2 - x - 9$
e) $y = 4x^2 - 12x + 3$ f) $y = 5x^2 + 10x - 40$
g) $y = x^2 - 2x - \frac{15}{4}$ h) $y = 2x^2 - 2x + 2 + (x + 4)(x - 5)$
i) $y = \frac{2}{3}x^2 - \frac{5}{2}x$ j) $y = \frac{1}{2}(x + 4)(x - 2) + x(x - 1) + 1$

Aufgabe 2. Lösen Sie die folgenden Gleichungen:

- a) $(x - 2)^2 = 0$ b) $(x + 1,5)^2 = 0$
c) $(x - 1)^2 = 1$ d) $-3(x + 2)(x - 2) + 4 = 0$
e) $(x - 2)(x + 3) = 0$ f) $(2x + 4)(3x - 6) = 0$
g) $(x - 1)x = 0$ h) $-3(x + 2)(x - 2) = 0$
i) $(x - 3)^2 - 49 = 0$ j) $(x + 1)(x - 3) + 3 + 2x = 0$
k) $x^2 + 6x + 9 = 0$ l) $x^2 - 10x + 25 = 0$
m) $x^2 - 81 = 0$ n) $x^2 + 5x + 6 = 0$
o) $4(x - 4)^2 + 1 = 1$ p) $\frac{1}{9}(x + 3)^2 = 4$
q) $(x - 1)^2 - 9 = 0$ r) $(x + 3)^2 + 8(x + 3) + 16 = 0$
s) $\frac{1}{3}(x - 1)^2 = \frac{1}{27}$ t) $3(x + 0,25)^2 - 0,75 = 0$

Aufgabe 3. Bestimmen Sie die/den Schnittpunkt/e der folgenden Funktionen und fertigen Sie Skizzen an.

- a) Gerade $y = 4x + 3$ und Parabel $y = 2x^2 + 8x - 13$.
- b) Gerade mit Steigung $m = 2$, die durch den Punkt $A = (1/2)$ verläuft, und Parabel $y = x^2 + 7x - 4$
- c) Gerade $y = -2x + 1$ und Parabel mit Scheitelpunkt $SP = (3/6)$ und Öffnung $a = -0,5$
- d) Parabel $y = 2x^2 + 3x - 1$ und Parabel $y = -x^2 + 2x + 7$
- e) Parabel $y = x^2 + 8x + 16$ und Parabel mit Scheitelpunkt $SP = (-4/ - 2)$ und Öffnung $a = 2$