

Übungen: Lösungsformel für quadratische Gleichungen

Aufgabe 1 Gegeben sind die folgenden Gleichungen unter der Grundmenge \mathbb{R} . Bestimme die Lösungen der Gleichungen mit Hilfe der Lösungsformel für quadratische Gleichungen.

| | | |
|-------------------------|--|-------------------------|
| a) $0 = 2x^2 - 2x - 12$ | b) $0 = 3x^2 - 9x - 30$ | c) $0 = 3x^2 + 6x - 45$ |
| d) $0 = x^2 + x - 2$ | e) $0 = \frac{1}{2}x^2 - \frac{3}{2}x + 1$ | f) $0 = x^2 + 4x + 4$ |

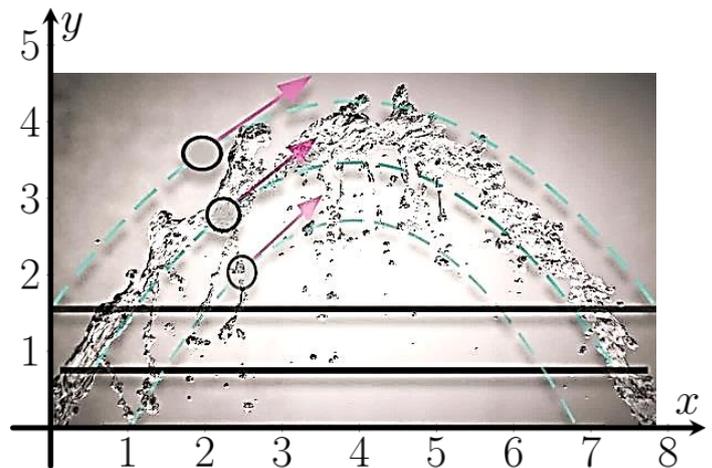
Aufgabe 2 Gegeben sind die folgenden Gleichungen unter der Grundmenge \mathbb{R} . Bestimme zunächst den Wert der Diskriminante. Gib die Anzahl der Lösungen der Gleichungen an und bestimme diese gegebenenfalls.

| | | | |
|------------------------|-------------------------|-----------------------------|------------------------|
| a) $0 = 2x^2 + 7x - 4$ | b) $0 = 3x^2 + 26x - 9$ | c) $0 = x^2 - 2x + 1$ | d) $0 = 2x^2 + 4x + 3$ |
| e) $2 = x^2 + x$ | f) $2,5 = 0,7x^2 - 3x$ | g) $0 = \frac{1}{3}x^2 - 3$ | h) $2x^2 = -3x - 1$ |

Aufgabe 3 Carl Friedrich möchte eine App programmieren, mithilfe derer Funktionsgraphen automatisch über Strukturen in Bildern gelegt werden. Zudem wird eine passende Funktionsgleichung ausgegeben. Im Folgenden wird die Flugkurve eines Wasserstrahls analysiert. Die App gibt die folgende Funktionsgleichung aus.

$$f_1(x) = -0,24x^2 + 1,85x + 0,2$$

- Bestimme die Nullstellen der Funktion und gib an, welcher Funktionsgraph am besten zu den Werten passt.
- Bestimme die Koordinaten des Scheitelpunkts des Funktionsgraphen.
- Zeichne den Graphen der Funktion und entscheide, ob die vorgegebene Funktionsgleichung der App den Wasserstrahl gut beschreibt.



Aufgabe 4 Gegeben sind die folgenden Funktionen f_1 bis f_{12} auf ihrem maximalen Definitionsbereich.

| | | |
|---|------------------------------|------------------------------------|
| $f_1(x) = x^2 - \frac{1}{6}x - \frac{1}{6}$ | $f_2(x) = x^2 - 4x$ | $f_3(x) = 2x^2 - 8$ |
| $f_4(x) = x^2 + 6x + 9$ | $f_5(x) = 0,5(x - 1)(x + 4)$ | $f_6(x) = \frac{1}{3}x^2 - 3x + 1$ |
| $f_7(x) = -2x(x + 1)$ | $f_8(x) = x^2 + 9x$ | $f_9(x) = 2(x - 1)^2 - 8$ |
| $f_{10}(x) = 0,5x^2$ | $f_{11}(x) = 4x^2 + 16$ | $f_{12}(x) = x^2 + x + 1$ |

- Bestimme die Nullstellen der Funktionen möglichst effizient.
- Gib die Schnittpunkte der Funktionsgraphen mit den Koordinatenachse an.



Hilfe zu a):
[Sieh dir das Erklärvideo zu möglichen Lösungswegen an.](#)



Hilfe zu b):
[Sieh dir das Erklärvideo zu Schnittpunkten mit den Koordinatenachsen an.](#)

Klicke hier oder verwende den QR-Code, um die Aufgaben zu überprüfen.



Hilfe zu b):
[Scheitelpunktform quadratischer Funktionen](#)

