

Aufgabe 1 (Aufgaben zur Kompensation)

a) Gegeben seien die beiden Punkte $P(-2/3)$ und $Q(6/-1)$. Bestimme die Gleichung der Geraden g , die durch P und Q geht!

b) Bestimme jeweils die Lösungsmenge der angegebenen Gleichung!

i) $-(x - 4) = 3 \cdot (x - 1)$

ii) $(x + 3) \cdot (x - 4) = x^2 + 2$

iii) $-2 \cdot (x - 1)^2 = (2x - 2) \cdot (x + 4)$

c) Vereinfache jeweils den angegebenen Term!

i) $(3a - b)^2 - (a + 2b) \cdot (2a - b) + 9a(a + b)$

ii) $(2x + y) \cdot (x - y) - (x - 3y)^2$

iii) $(2v + w)^3$

d) Bestimme die Lösungsmenge des folgenden **linearen Gleichungssystems**!

i) $3x - 2y = 12$

ii) $-x + 4y = -14$

e) Vereinfache jeweils den folgenden Wurzelterm so weit wie irgend möglich! Die Variablen a , b , und c stehen dabei für positive reelle Zahlen!

i) $\frac{\sqrt{75a^3b^5c}}{\sqrt{3ab^3c^3}}$

ii) $\sqrt{2ab^3c^5} \cdot \sqrt{32a^9b^5c}$

f) Bestimme jeweils die Lösungsmenge der folgenden Wurzelgleichung!

i) $2 \cdot \sqrt{x + 4} - 2 = 6$

ii) $\sqrt{x^2 - 2} - x + 2 = 0$

Aufgabe 2

Gegeben sei jeweils die **quadratische** Funktion p . Überführe p in **Scheitelpunktform**, gib die **Koordinaten des Scheitelpunktes** an, benenne die **Art des Extrempunktes** (Hoch- oder Tiefpunkt), bestimme die **Nullstellen** der Funktion und **skizziere** p schließlich in einem geeigneten Koordinatensystem!

a) $p(x) = \frac{1}{4}x^2 + x - 2$

b) $p(x) = -\frac{1}{2}x^2 + x + 2,5$

Aufgabe 3

Berechne jeweils die Nullstelle(n) der angegebenen quadratischen Funktion!

a) $p(x) = x^2 - 12$

b) $p(x) = -x^2 + 5x$

c) $p(x) = x^2 - 7x + 12$

d) $p(x) = -\frac{1}{2}x^2 + 2x + 6$

Aufgabe 4

Gegeben seien die Funktionen $p(x) = -\frac{1}{4} \cdot (x - 3)^2 + 5$ und $g(x) = -\frac{1}{2}x + 4,5$.

- Skizziere die beiden Funktionen p und g in ein und demselben Koordinatensystem!
- Markiere die beiden Schnittpunkte S_1 und S_2 .
- Beschreibe in aller Kürze, wie Du die exakten Koordinaten der Schnittpunkte **rechnerisch** bestimmen kannst und setze dies konkret um!

Aufgabe 5

Gegeben seien die beiden Geraden $g_1(x) = \frac{1}{2}x - 1$ und $g_2(x) = -\frac{1}{4}x + 8$.

- Skizziere die beiden Geraden in dem vorbereiteten Koordinatensystem!
- Für alle x , die der Eigenschaft $0 < x < 12$ genügen, bestimmen die vier Punkte $A(0/g_1(x))$, $B(x/g_1(x))$, $C(x/g_2(x))$ und $D(0/g_2(x))$ ein Rechteck. Skizziere dieses Rechteck für $x = 4$ auf dem Arbeitsblatt!
- Bestimme über einen rechnerischen Ansatz dasjenige x , für das der Flächeninhalt des unter b) beschriebenen Rechtecks maximale Größe annimmt! Gib diesen maximalen Flächeninhalt zudem explizit an!

