

1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 II / III

1. Bestimme die Lösungsmenge unter Beachtung der angegebenen Grundmenge.
 - 1.1 $x^2 - 12 < (x - 2,5)(x + 2,5)$ $G = \mathbb{Q}$
 - 1.2 $15 > -4x$ $G = \mathbb{Z}$

2. Bestimme den Extremwert und die zugehörige Belegung von x für $G = \mathbb{Q}$.
 - 2.1 $T(x) = -0,2x^2 - 1 + 1,6x$
 - 2.2 $T(x) = 2x^2 - 8$

3. Eine Ursprungsgerade g verläuft durch den Punkt $P(-8 | 10)$. Bestimme rechnerisch die Gleichung der Geraden g .

4. Gegeben ist die Gerade g mit $y = -0,4x + 3$.
 - 4.1 Zeichne die Gerade g in ein Koordinatensystem.
Für die Zeichnung: Längeneinheit 1 cm; $-3 \leq x \leq 6$; $-4 \leq y \leq 5$
 - 4.2 Gib die Funktionsgleichung einer Geraden h in der Normalform an, die senkrecht auf der Geraden g steht und durch den Punkt $P(2 | 3)$ verläuft.
Zeichne die Gerade h ebenfalls in das KOS zu 4.1 ein.
 - 4.3 Die Geraden g und h schneiden sich im Punkt S . Berechne die Koordinaten von S .
 - 4.4 Prüfe durch Rechnung, ob die Gerade g durch den Punkt $Q(-3 | 4)$ verläuft.
 - 4.5 Zeichne in das Koordinatensystem zu 4.1 ein Dreieck ABC ein mit folgenden Eigenschaften:
 $A(0 | y_A) \in h$; $B(3 | 0)$; $C(0 | y_C) \in g$
 - 4.6 Bestimme den Flächeninhalt des Dreiecks ABC .

5. Gegeben ist die Funktion $f(x) = 5x - 12$.
 - 5.1 Bestimme für $x \in \{-1; 3\}$ die Funktionswerte.
 - 5.2 Bestimme die Nullstelle der Funktion und gib diese in Koordinatenschreibweise an.
 - 5.3 Für welche Belegung für x erhält man den Funktionswert 0,5?

6. Zeichne ein Trapez $ABCD$ mit $\overline{AB} = 9 \text{ cm}$; $\overline{CD} = 5 \text{ cm}$; $\overline{BD} = 11 \text{ cm}$ und der Trapezhöhe $h = 5 \text{ cm}$ ($\overline{CD} \parallel \overline{AB}$).
Trage auch die Höhe h und die Diagonale \overline{BD} in deine Zeichnung ein.
Das Trapez wird nun durch eine Parallele zu \overline{BC} durch D in ein Parallelogramm $BCDE$ und ein Dreieck AED zerlegt.
Berechne die Inhalte der drei Flächen (Dreieck, Parallelogramm, Trapez).