

3. Mathematikschulaufgabe

Klasse 8 / I

1. Bestimme jeweils die Lösungsmenge in $G = \mathbb{Q}$.
 - a) $(12x - 3,6)(9 + 12x) = 0$
 - b) $20 < 16x + 36 \wedge (6x - 8)^2 > (6x + 2)^2$
 - c) $2(3x - 8)^2 - 2(3 + x)^2 < 20x^2 - (2x - 3)(2x + 3) - 7$

2. Eine Wurfhöhe wird durch den Term $h(x) = (-0,013x^2 + 0,37x + 0,93)$ m beschrieben. Die Wurfweite beträgt x m.
 Erstelle eine Wertetabelle für $x \in [0; 7]$ mit $x \in \mathbb{N}_0$; Runde auf 2 Kommastellen.

3. Gegeben: $A(x) = (-0,25x^2 + 1,5x + 396,75)\text{cm}^2$
 Berechne den Extremwert und gib die zugehörige Belegung für x an.

4. Ein Rechteck A hat die Breite x cm. Die andere Rechteckseite ist dreimal so lang wie die Breite.
 Verlängert man beim Rechteck A die Breite um 2 cm und verkürzt gleichzeitig die andere Seite um 3 cm, so erhält man das Rechteck B.
 - a) Bestimme mithilfe einer Gleichung die Belegung für x, für die beide Rechtecke den gleichen Flächeninhalt haben.
 - b) Berechne den Wert für x, für den das Rechteck B einen Umfang von 22 cm hat.
 - c) Für welche Belegung von x ist das Rechteck B um 9 cm^2 größer als das Rechteck A?

5. Gegeben ist das Dreieck ABC mit $A(-3|3)$, $B(1|-1)$ und $C(2|4)$.
 - a) Zeichne das Dreieck ABC in ein Koordinatensystem ein.
 Für die Zeichnung: $-4 \leq x \leq 4$, $-2 \leq y \leq 5$
 - b) Zeige mit Pfeilen: Das Dreieck ABC ist gleichschenkelig ($a = b$).
 - c) Berechne die Mittelpunkte P und Q der Seiten [BC] und [AC], wobei $P \in [BC]$.
 - d) Verbinde P und Q jeweils mit den gegenüberliegenden Eckpunkten.
 Welche Vermutung ergibt sich für die Strecken [PA] und [QB]?
 Beweise diese Vermutung.

6. Zu seiner Hochzeitsfeier kaufte der Bräutigam für insgesamt 100 € Blumenvasen und Kerzenständer. Wie viele Blumenvasen für 18 € und wie viele Kerzenständer für 8 € kaufte er ein?