

4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 / II

1.0 Die Punkte $A(2/1)$, $B(5/3)$ und $C(3/6)$ sind Eckpunkte eines Dreiecks.

1.1 Zeichne das Dreieck ABC.

1.2 Bilde das Dreieck ABC durch Scherung auf das Dreieck $A'B'C'$ ab.
Scherungsachse g: $y = -2$; Scherungswinkel $\varphi = 45^\circ$.

Platzbedarf: $-7 \leq x \leq 7$; $-4 \leq y \leq 8$

1.3 Berechne den Flächeninhalt des Bilddreiecks $A'B'C'$.

2.0 Gegeben ist die Funktion $y = -\frac{3}{x}$; $G = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$

2.1 Gib die Definitionsmenge und die Wertemenge der Funktion an.
Welche Eigenschaft haben alle Elemente (Zahlenpaare) der Funktion?

2.2 Fertige eine Wertetabelle für $x \in \{-4; -3; -2; -1; -0,5; 0; 0,5; 1; 2; 3; 4\}$

2.3 Zeichne den Graph der Funktion.

3.1 Bestimme die Lösungsmenge des folgenden Gleichungssystems. $G = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$.
Vereinfache soweit wie möglich und berechne dann mit dem Taschenrechner das Ergebnis auf drei Stellen nach dem Komma.

$$\begin{cases} 2\sqrt{6}x + \sqrt{3}y = \sqrt{2} \\ \wedge \sqrt{6}x - 3\sqrt{3}y = 4\sqrt{2} \end{cases}$$

3.2 Vereinfache soweit wie möglich ohne Taschenrechner.
Beachte die Möglichkeit, teilweise zu radizieren.

a) $6\sqrt{2} + 2\sqrt{18} + \sqrt{2} - 3\sqrt{18} =$

b) $\sqrt{\frac{4x^2}{9} + \frac{8x+4}{9}} =$

c) $(2\sqrt{27} + 3\sqrt{8})(2\sqrt{27} - 3\sqrt{8}) =$