

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