

1. Berechne die Koordinaten des Bildpunktes zum Punkt A (3|2), der durch Achsen-  
spiegelung an der Gerade a:  $y = 0,75x$  mit  $\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$  abgebildet wird.

**Lösung:**

$$A(3|2) \xrightarrow{a} A'(x'|y') \quad \mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$$

$$0,75 = \tan \alpha \Rightarrow \alpha = 36,87^\circ \quad \alpha \in ]-90^\circ; 90^\circ[$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} \cos(2 \cdot 36,87^\circ) & \sin(2 \cdot 36,87^\circ) \\ \sin(2 \cdot 36,87^\circ) & -\cos(2 \cdot 36,87^\circ) \end{pmatrix} \odot \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

$$\begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 3 \cdot \cos(73,74^\circ) + 2 \cdot \sin(73,74^\circ) \\ 3 \cdot \sin(73,74^\circ) - 2 \cdot \cos(73,74^\circ) \end{pmatrix} \Leftrightarrow \begin{pmatrix} x' \\ y' \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 2,76 \\ 2,32 \end{pmatrix}$$

$$A'(2,76|2,32)$$

2. Die Spiegelungsmatrix einer Achsen-  
spiegelung lautet  $\begin{pmatrix} 0,6 & 0,8 \\ 0,8 & -0,6 \end{pmatrix}$ .  
Ermittle die Steigung der Spiegelachse a:  $y = mx$  mit  $\mathbb{G} = \mathbb{R} \times \mathbb{R}$ .

**Lösungsmöglichkeit:**

$$\cos 2\alpha = 0,6 \quad \Rightarrow 2\alpha = 53,13^\circ \quad \Rightarrow \alpha = 26,57^\circ \quad \alpha \in ]-90^\circ; 90^\circ[$$

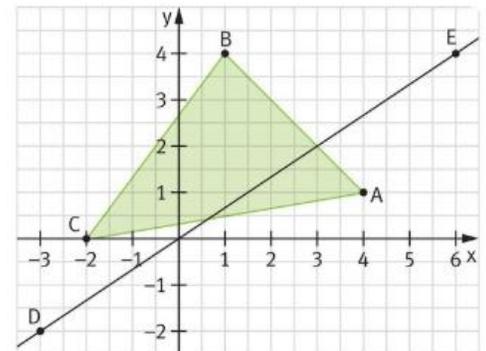
$$m = \tan 26,57^\circ \quad \Rightarrow m = 0,5$$

3. Spiegle die Punkte A (2|5), B (-1|3), C (-4|0), D (-2|-6) und E (5|-4) an der  
Ursprungsgerade a, die mit der positiven x-Achse einen Winkel mit dem Maß  $\alpha$   
einschließt und berechne sodann die Koordinaten der Bildpunkte.

a)  $\alpha = 45^\circ$                       b)  $\alpha = 135^\circ$

Handschriftl. Lsg Patty

4. Die Punkte A (4|1), B (1|4), C (-2|0), D (-3|-2) und E (6|4) sind  
gegeben.
- Zeichne das Dreieck ABC und die Gerade  $g = DE$  in ein  
Koordinatensystem.
  - Bestimme die Gleichung der Gerade  $g$  und berechne das Maß  $\alpha$   
des Steigungswinkels von  $g$ .
  - Bilde das Dreieck ABC durch Achsen-  
spiegelung an  $g$  ab und  
berechne die Koordinaten der Bildpunkte A', B' und C'.



Handschriftl. Lsg Jason

5. Gegeben sind die Geraden h mit  $y=3x+2$  und die Spiegelachse g mit  $y=1/2 x$   
Bestimme die Gleichung der Bildgeraden h' bei Spiegelung von h an g.

(Signal)