

## 4. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 / I

1.0 Eine Abbildung hat die folgende Abbildungsvorschrift:

$$\begin{cases} x' = -0,6x + 0,8y \\ \wedge y' = 0,8x + 0,6y \end{cases}$$

- 1.1 Ermittle rechnerisch alle Fixpunkte der Abbildung.
- 1.2 Stelle die Abbildungsvorschrift in der Matrixform dar, und gib an, um welche Abbildung es sich handelt.
- 1.3 Berechne die Koordinaten des Ursprunges A zum Bildpunkt A'(-5/3).
- 1.4 Überprüfe anhand des Winkels QPR mit Q(2/4), P(2/-1) und R(-1/3), ob die Abbildung winkeltreu ist.
2. Im Dreieck ABC mit A(-2/1) und B(4/-2) hat der Winkel BAC das Maß  $\alpha = 70^\circ$ , die Seite [AC] hat die Länge 4,5 LE. Berechne die Koordinaten des Punktes C (auf zwei Stellen nach dem Komma runden).
- 3.0 Rauten ABCD haben die Eckpunkte A(x/0) und C(x/x+2). Für die Diagonalen gilt  $\overline{AC} = 2 \cdot \overline{BD}$ .
- 3.1 Zeichne die geometrische Ortslinie der Eckpunkte C, sowie die Rauten, die sich für  $x_1 = 3$  und für  $x_2 = 1$  ergeben. Platzbedarf:  $-2 \leq x \leq 9$ ;  $-1 \leq y \leq 8$
- 3.2 Bestimme algebraisch die Gleichung der geometrischen Ortslinie der Punkte B.
- 3.3 Es gibt eine Raute, deren Eckpunkt B auf der Geraden mit der Gleichung  $y = -3x + 24$  liegt. Zeichne die Raute ein und berechne die Koordinaten ihrer Eckpunkte (auf zwei Stellen nach dem Komma runden).
- 4.0 Von einem Drachenviereck ABCD sind die Eckpunkte B(4/-1,5) und D(-2/6,5) gegeben.  $\overline{BD}$  ist Symmetrieachse. Das Drachenviereck ist bei A und C rechtwinklig. Die Diagonale  $\overline{AC}$  verläuft durch O(0/0).
- 4.1 Zeichne das Drachenviereck ABCD in ein Koordinatensystem. Für die Zeichnung:  $-5 \leq x \leq 7$ ;  $-3 \leq y \leq 8$
- 4.2 Berechne die Koordinaten der Eckpunkte A und C.
- 4.3 Berechne die fehlenden Innenwinkel des Drachenvierecks ABCD.