

## 2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 II / III

1. Löse das Gleichungssystem grafisch in einem Koordinatensystem. 1LE = 1 cm

$$\begin{cases} y = 0,5x - 2 \\ \wedge y = -1,5x + 4 \end{cases}$$

2. Löse das Gleichungssystem durch Rechnung und gib die Lösungsmenge an.  
 $G = \mathbb{Q} \times \mathbb{Q}$  und  $x \neq 2y$

$$\begin{cases} \frac{1}{x+2y} = 0,5 \\ \wedge 2x - y = 11,5 \end{cases}$$

### 3.0 Zahlenrätsel

Lena denkt sich zwei Zahlen. Das Doppelte der ersten Zahl ist um 4 kleiner als das Dreifache der zweiten Zahl. Die Summe beider Zahlen ist um 1 größer, als das Doppelte der zweiten Zahl.

- 3.1 Welche Gleichungssysteme passen zum Zahlenrätsel? Kreuze an.

$$\begin{array}{ccc} \square \begin{cases} 3y = 2x + 4 \\ \wedge x + y = 2y + 1 \end{cases} & \square \begin{cases} 3y + 2x = 4 \\ \wedge x + 2y = -1 \end{cases} & \square \begin{cases} 4 = 3y - 2x \\ \wedge x = y + 1 \end{cases} \end{array}$$

- 3.2 Löse ein zur Aufgabenstellung passendes Gleichungssystem.

- 4.0 Ein Drachenviereck PQRS hat die Diagonalenlängen  $\overline{PR} = 10$  cm und  $\overline{QS} = 6$  cm.  
Für den Schnittpunkt M der Diagonalen gilt:  $\overline{PM} = 3$  cm.

- 4.1 Zeichne das Drachenviereck PQRS im Maßstab 1:1 und berechne seine Fläche.

- 4.2 Verkürzt man die Diagonale [PR] von R aus um x cm und verlängert gleichzeitig die Diagonale [QS] über Q und S hinaus um jeweils  $0,5x$  cm, so entstehen neue Drachenvierecke  $PQ_nR_nS_n$ . Zeichne das Drachenviereck  $PQ_1R_1S_1$  für  $x = 2$  in die Zeichnung zu 4.1 ein.

- 4.3 Welche Werte kann x annehmen?

- 4.4 Zeige, dass die Fläche der Drachenvierecke  $PQ_nR_nS_n$  in Abhängigkeit von x durch den Term  $A(x) = (-0,5x^2 + 2x + 30)$  cm<sup>2</sup> beschrieben werden kann.

- 4.5 Berechne den größten Flächeninhalt und gib den zugehörigen x-Wert an.

- 4.6 Für welchen x-Wert entsteht eine Raute? Berechne ihren Flächeninhalt.  
Um wie viel Prozent ist die Raute kleiner, als das größte Drachenviereck?