

## 2. Mathematikschulaufgabe

Klasse 9 II / III

1.0 Löse die Gleichungssysteme und gib die Lösungsmenge an.

1.1 
$$\begin{cases} 5x - 2y - 6 = 0 \\ \wedge x + 2y - 6 = 0 \end{cases}$$
 mit dem Gleichsetzungsverfahren

1.2 
$$\begin{cases} 0,46y - 0,5x = 0,36 \\ \wedge 0,5x - 0,23y = -0,13 \end{cases}$$
 mit dem Additionsverfahren

1.3 
$$\begin{cases} 4x - y = 9 \\ \wedge -3y + 2x + 23 = 0 \end{cases}$$
 mit dem Einsetzungsverfahren

2.0 Gegeben ist das rechtwinklige Dreieck ABC mit  $A(10|0)$ ,  $B(0|5)$  und  $C(0|0)$ .  
Diesem Dreieck werden Rechtecke  $CD_nE_nF_n$  einbeschrieben mit  $C(0|0)$ ,  $D_n(x|0)$ ,  
 $E_n \in \overline{AB}$  und  $F_n \in y$ -Achse.

2.1 Zeichne das Dreieck ABC und das Rechteck  $CD_1E_1F_1$  für  $x = 5$  in ein Koordinatensystem. Für die Zeichnung:  $1\text{LE} = 1\text{cm}$ ;  $-1 \leq x \leq 12$ ,  $-1 \leq y \leq 7$

2.2 Berechne die Gleichung der Geraden AB und gib die Koordinaten der Punkte  $E_n$  allgemein in Abhängigkeit von der Abszisse  $x$  ( $= x$ -Koordinate) an.

2.3 Gib ein sinnvolles Intervall für  $x$  an.

2.4 Zeige, dass für den Flächeninhalt der einbeschriebenen Rechtecke die Gleichung  $A(x) = (-0,5x^2 + 5x)\text{FE}$  gilt.

2.5 Bestimme rechnerisch den extremen Flächeninhalt (Max oder Min).

2.6 Zeige, dass der Umfang der einbeschriebenen Rechtecke  $U(x) = (x + 10)\text{LE}$  beträgt.

2.7 Für welches  $x$  erhält man einen Umfang von  $14\text{LE}$ ? Zeichne dieses Rechteck in das Koordinatensystem zu 2.1 ein.

3. Das nebenstehend abgebildete Trapez ABCD mit  $a \parallel c$  hat einen Flächeninhalt von  $49\text{cm}^2$  und die Seitenlänge  $c = 6\text{cm}$ . Der Abstand der beiden parallelen Seiten beträgt  $7\text{cm}$ .  
Berechne die Länge der Seite  $a$ .

