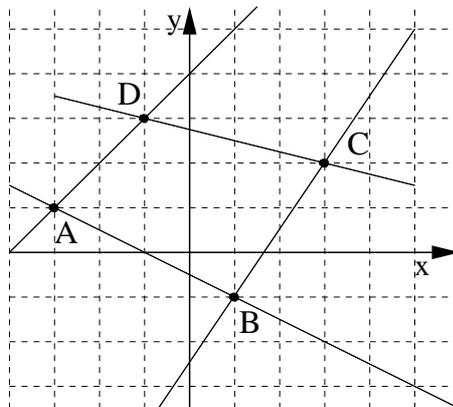


Lösungen als PDF-Datei unter: <http://fritz.rmi.de/schule/mathematik/8/8index.html>

- A1. Entnimmt der folgenden Skizze die Gleichungen der Geraden: AB, BC, CD, AD. (Ein Kästchen entspricht einer Einheit)



Lösung:

$$\begin{aligned} AB & y = -\frac{1}{2}x - \frac{1}{2} \\ BC & y = \frac{3}{2}x - \frac{5}{2} \\ CD & y = -\frac{1}{4}x + \frac{11}{4} \\ AD & y = x + 4 \end{aligned}$$

- A2. Bestimme die Steigung der Geraden, die durch die beiden angegebenen Punkte geht.

a) $A(1/2), B(5/3)$ b) $A(-2/3), B(4/-1)$ c) $A(\frac{1}{2}/\frac{2}{3}), B(\frac{4}{3}/\frac{5}{2})$

Lösung:

$$\begin{aligned} \text{a)} \quad m &= \frac{3-2}{5-1} = \frac{1}{4} \\ \text{b)} \quad m &= \frac{-1-3}{4-(-2)} = \frac{-4}{6} = -\frac{2}{3} \\ \text{c)} \quad m &= \frac{\frac{5}{2}-\frac{2}{3}}{\frac{4}{3}-\frac{1}{2}} = \frac{\frac{11}{6}}{\frac{5}{6}} = \frac{11}{5} \end{aligned}$$

- A3. Welche Gleichung hat die Gerade, welche die Steigung $m = 2$ hat und durch den Punkt $A(3/-2)$ geht?

Lösung:

$$\begin{aligned} -2 &= 3 \cdot 2 + n \\ -2 &= 6 + n \\ -8 &= n \end{aligned}$$

Die Gerade hat also die Gleichung: $y = 2x - 8$.

- A4. Bestimme die Gleichung der Gerade, die durch die Punkte $A(-2/-1)$ und $B(3/9)$ geht.

Lösung:

$$\begin{aligned}
-1 &= -2m + n \\
9 &= 3m + n \\
2m - 1 &= n \\
9 &= 3m + 2m - 1 \\
2m - 1 &= n \\
10 &= 5m \\
2m - 1 &= n \\
2 &= m \\
2 \cdot 2 - 1 &= n \\
2 &= m \\
3 &= n \\
2 &= m
\end{aligned}$$

Die Gerade hat die Gleichung: $y = 2x + 3$

A5. Bestimme die Lösungsmengen der folgenden Gleichungssysteme

$$\begin{array}{lll}
\text{a)} & \begin{array}{l} I \quad 2a - 3b = -5 \\ II \quad 3a + b = 9 \end{array} & \text{b)} \quad \begin{array}{l} I \quad 2a - 3b = -5 \\ II \quad 6b - 4a = 5 \end{array} & \text{c)} \quad \begin{array}{l} I \quad 2a - 3b = -5 \\ II \quad 6b - 4a = 10 \end{array}
\end{array}$$

Lösung:

$$\begin{aligned}
\text{a)} \quad 2a - 3b &= -5 \\
3a + b &= 9 \\
2a - 3b &= -5 \\
b &= 9 - 3a \\
2a - 3(9 - 3a) &= -5 \\
b &= 9 - 3a \\
2a - 27 + 9a &= -5 \\
b &= 9 - 3a \\
11a &= 22 \\
b &= 9 - 3a \\
a &= 2 \\
b &= 3 \\
\mathcal{L} &= \{(2/3)\}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
\text{b)} \quad 2a - 3b &= -5 \\
6b - 4a &= 5 \\
2a &= 3b - 5 \\
6b - 4a &= 5 \\
a &= \frac{3}{2}b - \frac{5}{2} \\
6b - 4\left(\frac{3}{2}b - \frac{5}{2}\right) &= 5 \\
a &= \frac{3}{2}b - \frac{5}{2} \\
6b - 6b + 10 &= 5 \\
a &= \frac{3}{2}b - \frac{5}{2} \\
10 &= 5 \\
\mathcal{L} &= \{\}
\end{aligned}$$

$$c) \quad 2a - 3b = -5$$

$$6b - 4a = 10$$

$$a = \frac{3}{2}b - \frac{5}{2}$$

$$10 = 10$$

$$\mathcal{L} = \{(a/b) | a = \frac{3}{2}b - \frac{5}{2}\}$$

A6. Mit einem 10l-Eimer und einem 15l-Eimer sollen genau 100l geschöpft werden. Es soll dabei nur sieben Mal geschöpft werden. Wie oft muß jeder der Eimer gefüllt werden?

Lösung:

Gesucht ist die Anzahl der Füllungen des kleinen Eimers und die der des großen Eimers.

Die Anzahl der Füllungen des kleinen Eimers sei: k , die des großen: g

$$g + k = 7$$

$$15g + 10k = 100$$

$$g = 7 - k$$

$$15(7 - k) + 10k = 100$$

$$g = 7 - k$$

$$105 - 15k + 10k = 100$$

$$g = 7 - k$$

$$-5k = -5$$

$$g = 7 - k$$

$$k = 1$$

$$g = 6$$

$$k = 1$$

Mit dem großen muß sechs Mal und mit dem kleinen ein Mal geschöpft werden.