

Grafische Lösung linearer Gleichungssysteme

1 Eine Theater-AG wird von Schülern und Schülerinnen besucht. Nach einer gelungenen Aufführung gehen alle zehn Mitwirkenden zum Eisessen. Jeder Schüler isst drei Kugeln, jede Schülerin zwei Kugeln. Beim Bezahlen stellt sich heraus, dass insgesamt 22 Kugeln verzehrt wurden. Stellen Sie die beiden Zusammenhänge mit zwei Gleichungen dar.

Zeichnen Sie die Graphen der beiden Gleichungen und lesen Sie ab, wie sich die Theater-AG zusammensetzt.

2 Lilly möchte ein Gleichungssystem entwickeln. Dazu hat sie zunächst eine Gerade g in ein Koordinatensystem gezeichnet. Die Lösung des Gleichungssystems soll das Zahlenpaar $(2|1)$ sein.

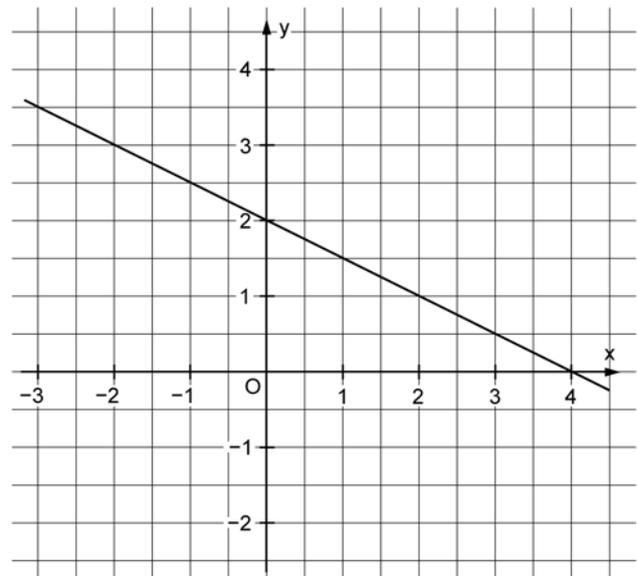
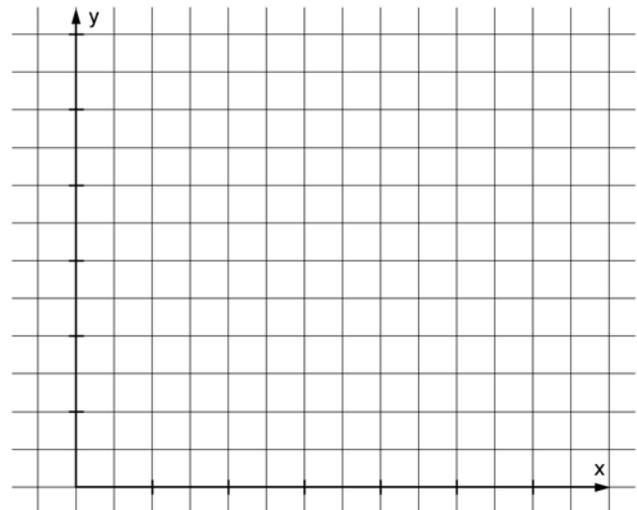
a) Bestimmen Sie die zweite Gleichung. Finden Sie mehrere Lösungen?

b) Sindy behauptet, dass der Graph f ihrer Geradengleichung $y = -0,5x + 3$ keinen gemeinsamen Punkt mit der von Lilly gezeichneten ersten Geraden g hat. Finden Sie weitere Gleichungen dieser Art.

c) Leoni entdeckt den Graph einer proportionalen Funktion, der mit der Geraden g einen Schnittpunkt mit ganzzahligen Werten hat. Gibt es weitere Geraden mit dieser Eigenschaft?

d) Ricardo zeichnet ausgehend vom Punkt $(0|2)$ eine Gerade, die zur Geraden g senkrecht ist. Geben Sie die Geradengleichung dieser neuen Geraden an.

Wie erkennt man an den Geradengleichungen, dass zwei Geraden senkrecht zueinander stehen?



Lösungen

Grafische Lösung linearer Gleichungssysteme, K 024

1 Schüler: x ; Schülerinnen: y ;

$$x + y = 10$$

$$3x + 2y = 22$$

Schüler: 2; Schülerinnen: 8

2 a) mögliche Lösungen: $y = 0,5x$; $y = x - 1$; $y = 2x + 3$

b) Alle Geraden mit der Gleichung $y = -0,5x + b$, wobei $b \neq 3$

c) $y = \frac{1}{2}x$; $y = -\frac{3}{2}x$; $y = -\frac{1}{3}x$

d) $y = 2x + 2$

Zwei Geraden stehen senkrecht aufeinander, wenn gilt: $m_1 \cdot m_2 = -1$