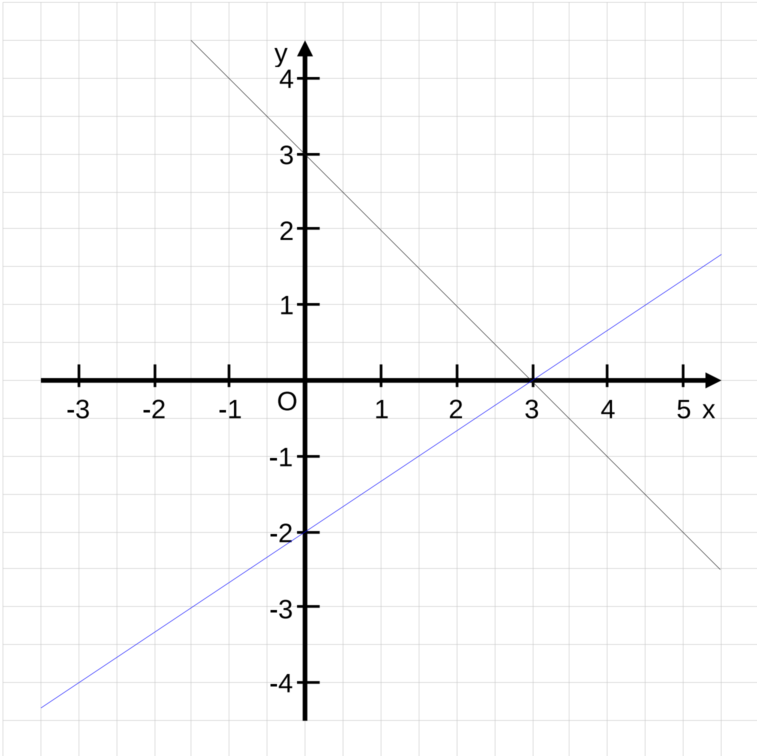
Grundwissen 8. Klasse - Lehrplan Plus - Lösungen



Aufgabe 1

a) Graphische Lösung S(0|3)

b) rechnerisch:

$-x+3 = \frac{2}{3}x - 2 \qquad |\cdot 3$

$-3x + 9 = 2x - 6 \qquad |+3x + 6$

$5x = 15 \qquad |:5$

$x = 3$

$f(3) = 0 \Rightarrow S(3|0)$

Aufgabe 2

a) $D_{max} = \mathbb{Q}$

b) $S_y(0|-4)$ kann man direkt ablesen, oder für x=0 einsetzen

Berechnung von S_x: $f(x) = 0$

$6x - 4 = 0 \;|+4$

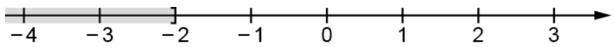
$6x = 4 \;|:6$

$x = \frac{2}{3} \quad \Rightarrow S_x(\frac{2}{3}|0)$

c) f(3,5) = 17; da 16 < 17 (y-Koordinate von p), liegt der Punkt unter dem Funktionsgraphen

Aufgabe 3

$$\begin{aligned} 18 - x &\geq 2x + 24 \qquad && |-2x-18 \\ -3x &\geq 6 && |:(-3) \\ x &\leq -2 \end{aligned}$$



$L = \{x \mid x \leq -2\} =]-\infty; -2]$

Aufgabe 4

a) Waagrechte Asymptote y = -1

Senkrechte Asymptote: x = -3

b) Waagrechte Asymptote $y = -\frac{13}{5}$

$6 - 8x = 0$

$-8x = -6$

Senkrechte Asymptote: $x = \frac{3}{4}$

Aufgabe 5

Durch Ablesen: $b = 1{,}5$; $c = -2{,}5$

$$\Rightarrow f(x) = \frac{a}{x+1{,}5} - 2{,}5$$

$$P(0|-3{,}5) \in G_f$$

$$\Rightarrow -3{,}5 = \frac{a}{0+1{,}5} - 2{,}5$$

$$-3{,}5 = \frac{a}{1{,}5} - 2{,}5 \mid +2{,}5$$
$$-1 = \frac{a}{1{,}5} \mid \cdot 1{,}5$$
$$=> a = -1{,}5$$

Aufgabe 6

x	3	6	7,5	16,5	25,5
y	2	4	5	11	17

(Proportionalitätsfaktor ist 1,5)

b) Es gilt $8 \cdot 30 = 240$ (Indirekte Proportionalität => Produktgleichheit)

Somit: i) 240 : (8+12) = 240 : 20 = 12 [Tage]

ii) 240 : 6 = 40 [Lamas]

Aufgabe 7

a) $\left(\left(\frac{x}{y}\right)^4\right)^{-2} : y^2 = \left(\frac{x}{y}\right)^{-8} : y^2 = \frac{y^8}{x^8 \cdot y^2} = \frac{x^8}{y^6}$

b) $\left(\frac{r}{s}\right)^{-3} \cdot \left(\frac{s}{t}\right)^{-3} : \left(\frac{1}{t}\right)^{-3} = \left(\frac{s}{r}\right)^3 \cdot \left(\frac{t}{s}\right)^3 : \left(\frac{t}{1}\right)^3 = \left(\frac{s}{r}\right)^3 \cdot \left(\frac{t}{s}\right)^3 \cdot \left(\frac{1}{t}\right)^3 = \frac{1}{r^3}$

Aufgabe 8

$$D_{max} = \mathbb{Q} \setminus \{0; 4\}$$
$$\frac{12}{x} = \frac{6}{x-4} \mid \cdot x \cdot (x-4)$$
$$12(x-4) = 6x$$
$$12x - 48 = 6x \mid -6x + 48$$
$$6x = 48 \mid : 6$$
$$x = 8$$
$$L = \{8\}$$

Aufgabe 9

a) Für die Anzahl der Möglichkeiten gilt: $8 \cdot 7 \cdot 6 = 336$ Möglichkeiten

b) Da alle Möglichkeiten gleich wahrscheinlich sind, gilt:

P(„Karten gehen an Sarah, Nico und Benigna“)$= \frac{3 \cdot 2 \cdot 1}{336} = \frac{1}{56} \approx 1{,}79\%$

Aufgabe 10

(II‘) $a = b + 1$ in I:
$$-4 \cdot (b+1) + 12 = 4b$$
$$-4b - 4 + 12 = 4b \mid +4b$$
$$8 = 8b \mid : 8$$
$$1 = b$$

$b = 1$ in II′: $a = 1 + 1 = 2$
Lösung: $(2|1)$

Aufgabe 11

$A = 2 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot (2\,\text{cm})^2 - \frac{1}{2\pi} \cdot (1\,\text{cm})^2\right) = 3\pi\,\text{cm}^2 \approx 9{,}42 cm^2$
$U = 2 \cdot \left(\frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 4\,\text{cm} + \frac{1}{2} \cdot \pi \cdot 2\,\text{cm}\right) = 6\pi\,\text{cm} \approx 18{,}85$

Aufgabe 12

Es gilt $V_{\text{Zylinder}} = r^2\pi h$

Mit den neuen Maßen gilt: $V_{\text{neuer Zylinder}} = \left(\frac{1}{2}r\right)^2 \pi \cdot 4h = \frac{1}{4}r^2\pi \cdot 4h = r^2\pi h = V_{\text{Zylinder}}$