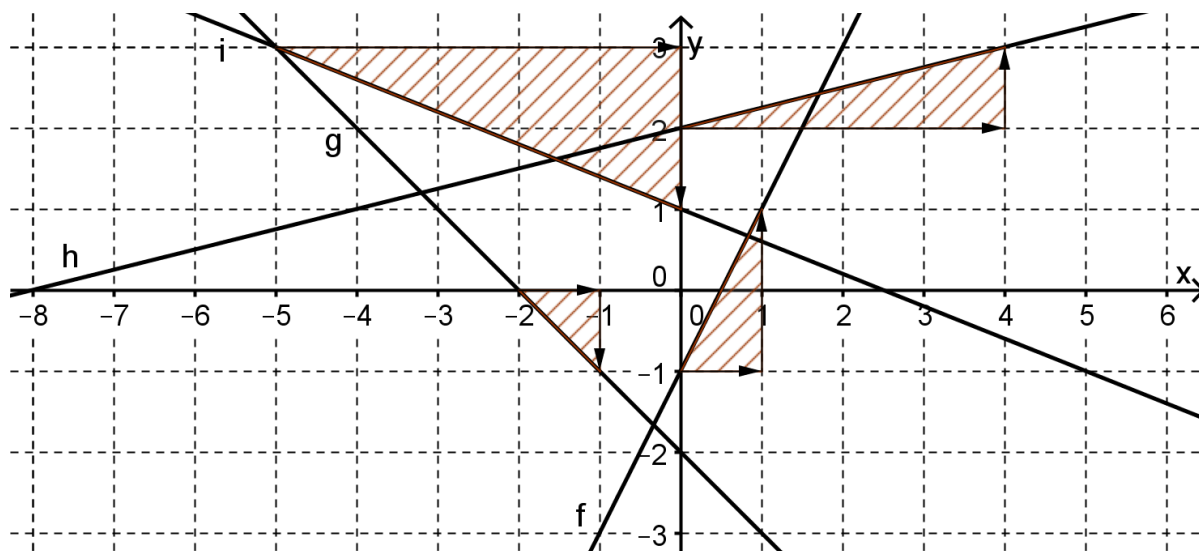


1) Bestimme die Gleichungen der abgebildeten Geraden.



$$f(x) = 2x - 1, \quad g(x) = -x - 2, \quad h(x) = \frac{1}{4}x + 2, \quad i(x) = -\frac{2}{5}x + 1$$

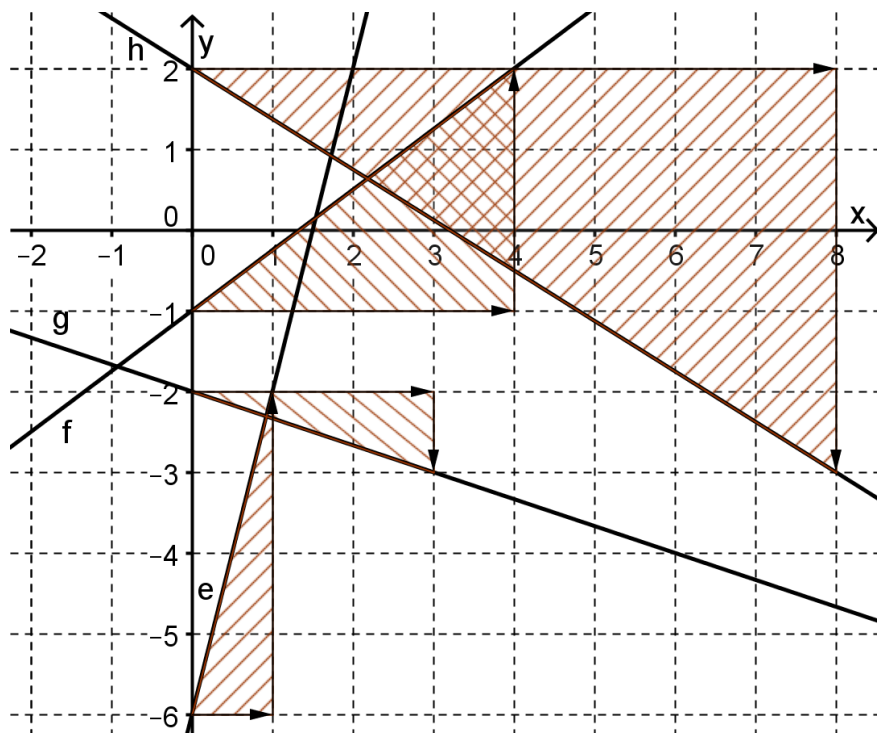
2) Zeichne die Geraden
in ein
Koordinatensystem
(1 LE = 1 cm)

$$e(x) = 4x - 6$$

$$f(x) = \frac{3}{4}x - 1$$

$$g(x) = -\frac{1}{3}x - 2$$

$$h(x) = -\frac{5}{8}x + 2$$



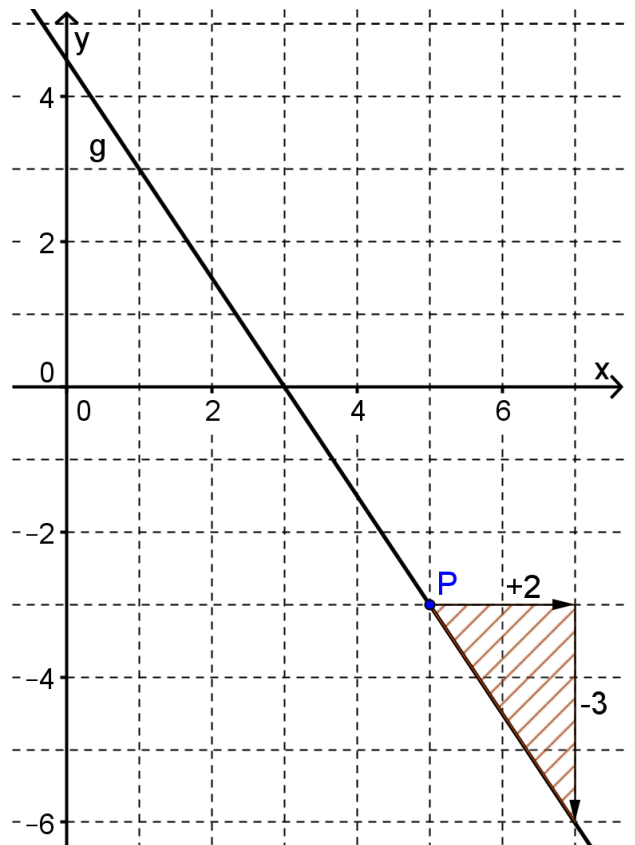
- 3) Zeichne die Gerade g mit der Steigung $m = -\frac{3}{2}$, die durch den Punkt $P(5/-3)$ geht. Bestimme rechnerisch die Gleichung der Geraden.

$$g(x) = -\frac{3}{2}x + b \quad \leftarrow \quad P(5/-3)$$

$$-3 = -\frac{3}{2} \cdot 5 + b \quad \left| +\frac{15}{2} \right.$$

$$\Leftrightarrow \frac{9}{2} = b$$

$$g(x) = -\frac{3}{2}x + \frac{9}{2} \quad [= -1,5x + 4,5]$$



- 4) Zeichne die Gerade g durch die Punkte $A(-3/2)$ und $B(5/6)$. Bestimme rechnerisch die Gleichung der Geraden.

$$g(x) = m \cdot x + b$$

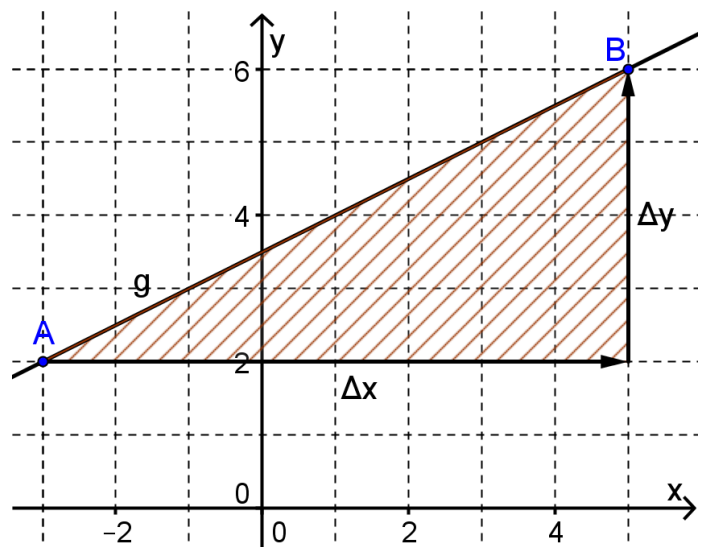
$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{y_B - y_A}{x_B - x_A} = \frac{6 - 2}{5 - (-3)} = \frac{4}{8} = \frac{1}{2}$$

$$g(x) = \frac{1}{2}x + b \quad \leftarrow \quad A(-3/2)$$

$$2 = \frac{1}{2} \cdot (-3) + b \quad \left| +\frac{3}{2} \right.$$

$$\Leftrightarrow \frac{9}{2} = b$$

$$g(x) = \frac{1}{2}x + \frac{9}{2} \quad [= 0,5x + 4,5]$$



- 5) Bestimme zeichnerisch und rechnerisch den Schnittpunkt der beiden Geraden

$$g(x) = \frac{3}{4}x - \frac{5}{2} \text{ und } h(x) = -\frac{2}{3}x + 6.$$

Gleichsetzen: $g(x) = h(x)$

$$\Leftrightarrow \frac{3}{4}x - \frac{5}{2} = -\frac{2}{3}x + 6 \quad \left| +\frac{2}{3}x + \frac{5}{2} \right.$$

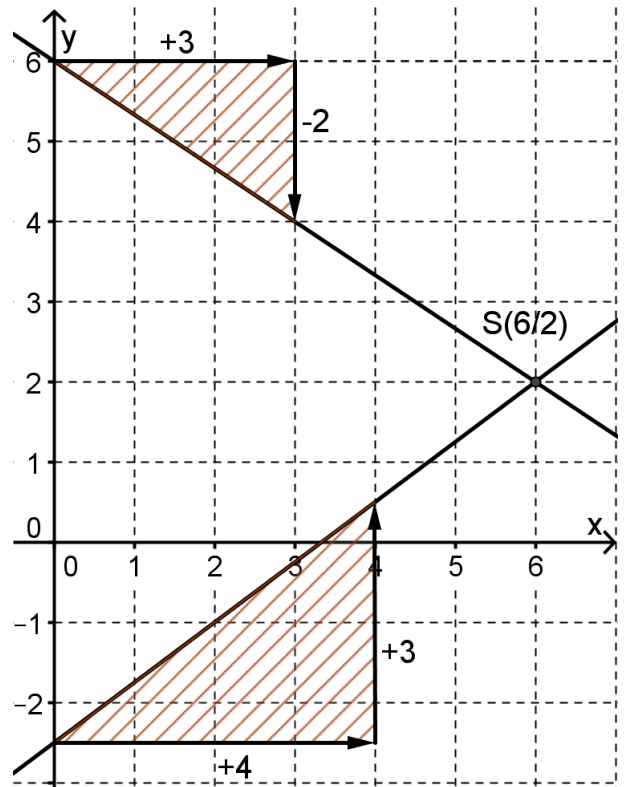
$$\Leftrightarrow \frac{3}{4}x + \frac{2}{3}x = 6 + \frac{5}{2}$$

$$\Leftrightarrow \frac{17}{12}x = \frac{17}{2} \quad \left| \cdot \frac{12}{17} \right.$$

$$\Leftrightarrow x = 6$$

$$y = g(6) = \frac{3}{4} \cdot 6 - \frac{5}{2} = \frac{9}{2} - \frac{5}{2} = \frac{4}{2} = 2$$

g und h schneiden sich in $S(6/2)$.



- 6) Zwei Handytarife stehen zur Auswahl: Beim ersten wird keine Grundgebühr erhoben; pro angefangene Gesprächsminute werden 25 Cent berechnet. Beim zweiten beträgt die monatliche Grundgebühr 10 Euro; jede angefangene Gesprächsminute kostet weitere 5 Cent.

Ab wie vielen monatlichen Gesprächsminuten ist der zweite Tarif günstiger?

x : Anzahl der monatlich angefangenen Gesprächsminuten

$K_1(x)$, $K_2(x)$: Jeweilige monatliche Kosten in Euro

$$K_1(x) = 0,25 \cdot x, \quad K_2(x) = 0,05 \cdot x + 10$$

Gleichsetzen: $K_1(x) = K_2(x)$

$$\Leftrightarrow 0,25x = 0,05x + 10 \quad \left| -0,05x \right.$$

$$\Leftrightarrow 0,2x = 10 \quad \left| :0,2 \right.$$

$$\Leftrightarrow x = 50$$

$$\left\{ \begin{array}{l} K_1(50) = 0,25 \cdot 50 = 12,50 \\ K_2(50) = 0,05 \cdot 50 + 10 = 2,50 + 10 = 12,50 \end{array} \right\}$$

Bei monatlich 50 angefangenen Gesprächsminuten zahlt man bei beiden Tarifen gleich viel und zwar 12,50€.

Bis 49 monatlich angefangenen Gesprächsminuten ist Tarif 1 günstiger.

Ab 51 monatlich angefangenen Gesprächsminuten ist Tarif 2 günstiger.

- 7) Ein Öltank mit 6000 Liter Fassungsvermögen wird gleichmäßig mit Heizöl gefüllt.
Nach 6 Minuten sind 2100 Liter im Tank, eine Viertelstunde später 4350 Liter.

Bestimme eine Gleichung der Funktion f , die der Fülldauer x Minuten den Füllstand $f(x)$ Liter zuordnet.

Gib an, wie viel Liter Heizöl zu Beginn des Füllvorgangs im Tank waren.

Berechne, wie lange es dauert, bis der Tank voll ist.

$$f(x) = m \cdot x + b$$

$$f(6) = 2100$$

$$f(6 + 15) = 4350$$

$$m = \frac{\Delta y}{\Delta x} = \frac{4350 - 2100}{15} = \frac{2250}{15} = 150$$

$$f(x) = 150 \cdot x + b$$

Pro Minute fließen 150 l Heizöl in den Tank.

$$f(6) = 2100$$

$$\Leftrightarrow 150 \cdot 6 + b = 2100$$

$$\Leftrightarrow 900 + b = 2100 \quad | -900$$

$$\Leftrightarrow b = 1200$$

$$f(x) = 150 \cdot x + 1200$$

$$f(0) = 150 \cdot 0 + 1200 = 1200$$

Zu Beginn des Füllvorgangs waren 1200 Liter Heizöl im Tank.

$$f(x) = 150 \cdot x + 1200 = 6000 \quad | -1200$$

$$\Leftrightarrow 150x = 4800 \quad | :150$$

$$\Leftrightarrow x = 32$$

Nach 32 Minuten ist der Tank voll.