

## Lineare Ungleichungen

---

---

1. Bestimme die Lösungsmenge in  $G = \mathbb{R}$ .

a)  $-3x + 7 \geq -8$

b)  $0,2 - 1,3x < -0,7x + 3,8$

c)  $5 - (3 + 2x) > -3 \cdot (4x - 5) - 7$

d)  $\frac{4}{7}x - 8 \leq \frac{4}{3}x - \frac{1}{2}$

e)  $3 \cdot (3 + 2x) > -3 \cdot (4 - 5x) - 7$

f)  $x \cdot (5 - x) \leq 4 - (3 + x) \cdot x$

---

1. a)  $-3x + 7 \geq -8 \Leftrightarrow -3x \geq -15 \Leftrightarrow x \leq 5 \quad L = ]-\infty; 5]$

b)  $0,2 - 1,3x < -0,7x + 3,8 \Leftrightarrow -0,6x < 3,6 \Leftrightarrow x > 6 \quad L = ]6; \infty[$

c)  $5 - (3 + 2x) > -3 \cdot (4x - 5) - 7 \Leftrightarrow 5 - 3 - 2x > -12x + 15 - 7$

$\Leftrightarrow 2 - 2x > -12x + 8 \Leftrightarrow 10x > 6 \Leftrightarrow x > 0,6 \quad L = ]0,6; \infty[$

e)  $\frac{4}{7}x - 8 \leq \frac{4}{3}x - \frac{1}{2} \Leftrightarrow -\frac{16}{21}x \leq 7\frac{1}{2} \Leftrightarrow x \leq \frac{15}{2} : \left(-\frac{16}{21}\right) \Leftrightarrow x \leq \frac{315}{32}$

$L = ]-\infty; -\frac{315}{32}]$

f)  $x \cdot (5 - x) \leq 4 - (3 + x) \cdot x \Leftrightarrow 5x - x^2 \leq 4 - 3x - x^2 \Leftrightarrow 5x \leq 4 - 3x \Leftrightarrow 8x \leq 4$

$\Leftrightarrow x < \frac{1}{2} \quad L = ]-\infty; \frac{1}{2}[$

---

## Implizite Geradengleichungen

---

---

1. Gegeben ist die Gerade  $g: -x + 2y + 4 = 0$ .

a) Bestimme die Koordinaten der Schnittpunkte von  $g$  mit den Koordinatenachsen und zeichne die Gerade in ein Koordinatensystem ein.

b) Vom Punkt  $P(1 | 4)$  fällt man die Lotgerade  $h$  auf  $g$ . Bestimme eine Gleichung von  $h$  und berechne die Koordinaten des Schnittpunkts von  $g$  und  $h$ .

---

2. Gegeben sind die Geraden  $g: 3x + 2y - 4 = 0$ ,  $h: 2x + 1 = 0$  und  $y = 2$ .

a) Zeichne die drei Geraden in ein Koordinatensystem ein.

b) Die drei Geraden schließen ein Dreieck ein. Berechne seinen Flächeninhalt.

---

$$1. a) g: -x + 2y + 4 = 0 \Rightarrow 2y = x - 4 \Rightarrow y = \frac{1}{2}x - 2$$

$$x = 0 \text{ eingesetzt: } y = \frac{1}{2} \cdot 0 - 2 = -2 \quad S_y(0 | -2)$$

$$y = 0 \text{ eingesetzt: } 0 = \frac{1}{2}x - 2 \Leftrightarrow x = 4 \quad S_x(4 | 0)$$

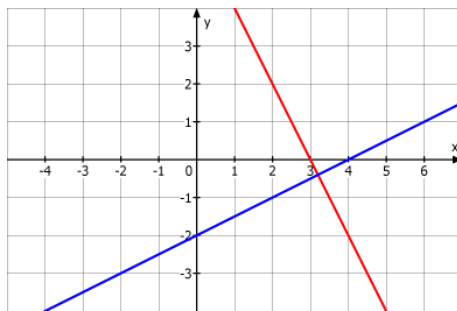
$$b) \text{ Ansatz für h: } y = -2x + t$$

$$P \text{ eingesetzt: } 4 = -2 \cdot 1 + t \Leftrightarrow t = 6$$

$$h: y = 2x + 6$$

$$\text{Gleichsetzen: } \frac{1}{2}x - 2 = -2x + 6 \Leftrightarrow \frac{5}{2}x = 8 \Leftrightarrow x = \frac{16}{5} = 3,2$$

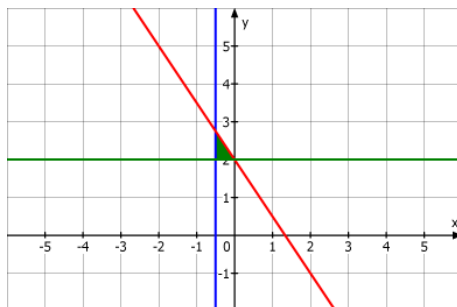
$$\text{Einsetzen: } y = \frac{1}{2} \cdot \frac{16}{5} - 2 = -\frac{2}{5} = -0,4 \quad S(3,2 | -0,4)$$



$$2. a) 3x + 2y - 4 = 0 \Leftrightarrow y = -\frac{3}{2}x + 2 \text{ und } 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{1}{2}$$

$$b) x = -\frac{1}{2} \text{ in g eingesetzt } y = -\frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{1}{2}\right) + 2 = 2\frac{3}{4}$$

$$\text{Flächeninhalt des Dreiecks: } A = \frac{1}{2} \cdot \frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{16}$$



## Lineare Gleichungssysteme

---

1. Bestimme die Lösungsmenge

a) (I)  $3x - 7y = 11$       b) (I)  $4x - 7y + 34 = 0$       c) (I)  $1,5x - 1,4y = 5$   
(II)  $3x + y = 1$       (II)  $2x + 7y - 4 = 0$       (II)  $2x + 2,8y = 30$

d) (I)  $6x - 7y + 51 = 0$       e) (I)  $2x - y = 7$       f) (I)  $2 \cdot (x - y) + y + 7 = x - 1$   
(II)  $x + 5 = 0$       (II)  $-4x = -2y - 3$       (II)  $x - y = -8$

---

2. Gegeben ist das Gleichungssystem

$$\begin{aligned} \text{(I)} \quad & 2x + ay = b \\ \text{(II)} \quad & 4x + 2y = 2 \end{aligned}$$

Für welche Werte von a und b hat das Gleichungssystem

a) keine Lösung    b) unendlich viele Lösungen    c) genau eine Lösung.

---

1. a)  $L = \left\{ \left( \frac{3}{4} \mid -\frac{5}{4} \right) \right\}$       b)  $L = \left\{ (-5 \mid 2) \right\}$       c)  $L = \left\{ (8 \mid 5) \right\}$

d)  $L = \left\{ (-5 \mid 3) \right\}$       e)  $L = \{ \}$       f)  $L = \{ (x \mid x + 8) \mid x \in \mathbb{Q} \text{ beliebig} \}$

---

2. a)  $a = 1$  und  $b \neq 1$     b)  $a = 1$  und  $b = 1$     c)  $a \neq 1$

---

## Textaufgaben

---

1. A und B spielen um Geld. Bei jedem Spiel setzt jeder den dritten Teil des Geldes, das er jeweils noch besitzt. Im ersten Spiel gewinnt A, im zweiten B, wonach jeder 60 € hat.

Wieviel hatten A und B am Anfang.

---

2. Ein Gramm einer Blumensamenmischung aus 12 g einer Sorte A und 8 g einer Sorte B kostet 2,64 €. Werden von beiden Sorten 10 g gemischt, kostet die Mischung 2,70 € das Gramm.

Was kostet jeweils ein Gramm der beiden Sorten ?

---

3. Ein Teehändler will zu Pfingsten 100 kg einer Teemischung herstellen, die 16 € pro Kilogramm kosten soll. Er will dazu 10 kg eines Tees verwenden, der 20 € das Kilo kostet.

Außerdem hat er noch zwei Sorten zu 17 € und 15 € pro kg. Wieviel muss er von diesen Sorten nehmen?

---

1. A: x € B: y €

$$\begin{array}{l|l} \text{(I)} & x+y = 120 \\ \text{(II)} & x + \frac{1}{3}y - \frac{1}{3} \cdot (x + \frac{1}{3}y) = 60 \end{array} \quad \text{ergibt } x = 45 \text{ und } y = 75$$

---

2. A: x € B: y €

$$\begin{array}{l|l} \text{(I)} & 12x+8y = 52,80 \\ \text{(II)} & 10x+10y = 54,00 \end{array} \quad \text{ergibt } x = 2,40 \text{ und } y = 3$$

---

3. a: x kg B: y kg

$$\begin{array}{l|l} \text{(I)} & x+y = 90 \\ \text{(II)} & 20 \cdot 10 + 17x+15y = 1600 \end{array} \quad \text{ergibt } x = 25 \text{ und } y = 65$$

---