

Exercices d'autoévaluation - Equations

Exercice 1:

- a) $12 - (5 - x) = 10$
- b) $18 - (16 - x) = 1$
- c) $11x - 6(2x - 1) = 14$
- d) $14x - (8 + 3x) \cdot 5 = 0$
- e) $3(9x - 5) - 7(4x - 3) = 8$
- f) $5(7x + 15) - 2(17x + 25) = 20$
- g) $3(5 - 16x) - 7(9 - 7x) = 0$
- h) $6(5 + 6x) - (5x + 6) \cdot 7 = 3$
- i) $23x - 7(3x - 2) = x + 2$
- j) $26x - 5(5x + 10) = x - 50$
- k) $85x - (5 + 9x) \cdot 9 = 3x - 5$
- l) $6(5x - 4) - 3(10x + 2) = 10$
- m) $18 + 5(3x - 2) = 2(7x + 1)$
- n) $(13x - 5) \cdot 5 = (3 + 8x) \cdot 8 - 21$
- o) $5(9x - 8) - (8 + 3x) \cdot 15 = 13$
- p) $5(x + 9) - 7(x - 9) = 11(x - 2)$

$$\begin{array}{l|l}
 32 + 9x = x - (2x + 8) & \text{Minuskammern auflösen} \\
 32 + 9x = x - 2x - 8 & \text{zusammenfassen} \\
 32 + 9x = -x - 8 & | + x \\
 32 + 10x = -8 & | - 32 \\
 10x = -40 & | : 10 \\
 x = -4 & \\
 L = \{-4\} &
 \end{array}$$

- q) $8(x - 1) - 3(x - 8) = 2(5 + x)$
- r) $3(2x + 5) - 4(x - 5) = x + 5$
- s) $5(7x - 6) - 9(8x - 3) = 2(8 - 9x)$
- t) $7(z - 5) - 6(2 - 3z) = 12(z + 1)$
- u) $(12y + 3) \cdot 4 - (9 - 7y) \cdot 5 = 8(3y - 5)$
- v) $6(5a - 1) - 13(2a + 5) = 2(7 - 2a)$
- w) $5(2c + 3) - 12(6 - c) = 11(4c + 7)$

- | | | | | | | | |
|-------|--------|--------|-----------------|----------------|--------|--------------------|---------------------|
| a) 3 | d) -40 | g) 48 | j) \mathbb{R} | m) -6 | p) 10 | s) -1 | v) $\frac{85}{8}$ |
| b) -1 | e) -2 | h) 15 | k) 40 | n) 28 | q) -2 | t) $\frac{59}{13}$ | w) $-\frac{67}{11}$ |
| c) -8 | f) -5 | i) -12 | l) \emptyset | o) \emptyset | r) -30 | u) $-\frac{7}{59}$ | |

Exercice 2:

- a) $100 + (x - 1) + (2x - 3) + (3x - 4) = 101 + (5x + 5)$
- b) $(13x - 1) + (14x + 2) - (12x - 3) = (8x - 1) + (6x + 8)$
- c) $2(3x - 12) - 6(5x - 37) + 3(7x + 16) = 10(2x + 4) + 2(6x - 37)$
- d) $13 - (7x - 9) + (23x - 11) - (18x + 19) = 3x - (2x + 13)$
- e) $525 - 3(2x - 3) + 3x = 7(3x - 21) + 42(3x - 1) - 4(x + 5) + 13$
- f) $2 - 5(9x - 4) + 3(1 - 5x) + 12x - 6(x - 4) - 2(5 - 6x) = 46$
- g) $25y - 1,5(4y - 7) - 2(5y + 8) = 30,5 + 2,5(2y - 8)$
- h) $12(8z + 7) - 5(16z - 3) = 18(4z + 3) + 31$
- i) $4,8(1,5a - 0,8) + 1,2(3,5a - 1,3) - 5(4,8a - 3,6) = 0$

- | | | | | | | | | |
|-------|------|------|------------------|------|-------------------|------|------------------|------|
| a) 14 | b) 3 | c) 8 | d) $\frac{5}{3}$ | e) 5 | f) $-\frac{1}{6}$ | g) 4 | h) $\frac{1}{4}$ | i) 1 |
|-------|------|------|------------------|------|-------------------|------|------------------|------|

Exercise 3:

- a) $(x + 5)(x - 4) = x^2 - 15$
- b) $(8 - x)(x + 7) = 52 - x^2$
- c) $(x - 3)(x + 2) = x^2 - 5$
- d) $(x + 6)(x + 2) = x^2 + 7x + 15$
- e) $(x - 4)(x - 7) = x^2 - 10x + 30$
- f) $(x - 1)(x + 6) = x^2 + 4x + 4$
- g) $(x + 3)(x + 5) - (x + 1)(x + 6) - 8 = 0$
- h) $(x - 8)(x + 14) + 1 = (x + 3)(x + 2)$
- i) $(x + 10)(x - 7) - (x + 1)(x + 3) = 2$

$$\begin{array}{l|l} (x + 7)(x - 4) = x^2 + 2 & \text{Klammern auflösen} \\ x^2 - 4x + 7x - 28 = x^2 + 2 & \text{zusammenfassen} \\ x^2 + 3x - 28 = x^2 + 2 & | - x^2 \\ 3x - 28 = 2 & | + 28 \\ 3x = 30 & | : 3 \\ x = 10 & \\ L = \{10\} & \end{array}$$

- a) 5 b) -4 c) -1 d) 3 e) -2 f) 10 g) -1 h) 117 i) -75

Exercise 4:

- a) $(x - 3)^2 = x^2 - 3(x + 1)$
- b) $(x + 1)^2 = x^2 + x + 6$
- c) $x^2 + 1 = (x - 1)^2 + 3$
- d) $(x + 2)^2 - (x - 4)^2 = 11x - 8$
- e) $(x - 3)^2 + (x + 1)^2 + (3x - 5) = 2x^2$
- f) $(x^2 - 4) + (2x - 1)^2 + (3x + 5) = 5x^2$
- g) $(z - 4)^2 - (z + 8)^2 + 23z + 45 = 0$
- h) $(a + 5)^2 - (a + 6)^2 + a + 14 = 0$

- a) 4 b) 5 c) $\frac{3}{2}$ d) 4 e) 5 f) 2 g) -3 h) 3

Exercise 5:

- a) $(x + 1)^2 + (x + 4)^2 = (x + 2)^2 + (x + 3)^2 - 2x$
- b) $(z + 4)^2 - (z + 2)^2 + 2z = (z + 5)^2 - (z + 3)^2$
- c) $2(y - 1)^2 - (y + 1)^2 = (y - 7)^2$
- d) $(4x + 3)^2 + (3x + 5)^2 = (5x + 6)^2 + 10$
- e) $(2z - 3)^2 + (6z + 1)^2 = (4z - 2)^2 + 2(12z^2 - 13)$
- f) $(2y + 1)^2 - (3y - 2)^2 - 3 = (y - 3)^2 - (4y - 1)^2 + 10y^2$
- g) $(x + 5)(x - 5) + (x - 2)^2 = (x + 5)^2 + (x^2 + 52)$
- h) $9z(z + 5) - (3z + 2)(3z - 2) = (2z - 7)^2 - (2z + 5)(2z - 5) + 3$

- a) -2 b) 2 c) 6 d) -2 e) -2 f) 1 g) -7 h) 1

EXERCICES – RÉOLUTION DE PROBLÈMES

1. Addiert man 2,6 zum 11-fachen einer Zahl, so erhält man ebensoviel, wie wenn man 2,8 vom Doppelten der gesuchten Zahl subtrahiert.
2. Addiert man zu 76 das 7-fache einer Zahl, so ist das Ergebnis das 26-fache der gesuchten Zahl.
3. Subtrahiert man von 93 das 8-fache einer um 2 vermehrten Zahl, so erhält man 37.
4. Addiert man 2 zu einer Zahl und dividiert diese Summe durch 8, so erhält man dasselbe, wie wenn man 4 von der gesuchten Zahl subtrahiert und diese Differenz durch 6 dividiert.
5. In 16 Jahren wird eine Mutter doppelt so alt wie ihre Tochter Laura sein. Beide sind heute zusammen 40 Jahre alt. Wie alt sind sie?
6. Frank ist um 20 Jahre älter als sein Neffe Julian. In 8 Jahren hat Julian $\frac{3}{7}$ des Alters von Frank. Bestimme das Alter von Frank und Julian.
7. Der Umfang eines Rechtecks beträgt 30 cm. Die kürzere Seite ist um 3 cm kürzer als die längere Seite. Was kannst du über die Länge der längeren Seite aussagen?
8. Der Umfang eines gleichschenkligen Dreiecks beträgt 29 cm. Die Basis ist um 4 cm kürzer als jeder Schenkel. Wie lang sind die Dreiecksseiten?
9. In einem gleichschenkligen Dreieck ist jeder Schenkel $2\frac{1}{2}$ cm länger als die Basis. Der Umfang beträgt 27,5 cm. Wie lang ist die Basis?
10. Von den beiden Winkeln eines Nebenwinkelpaares ist der eine viermal so groß wie der andere. Wie groß sind die beiden Winkel?
11. In einem gleichschenkligen Dreieck ist der Winkel zwischen den beiden Schenkeln viermal so groß wie ein Basiswinkel. Wie groß sind die Innenwinkel des Dreiecks?
12. Verkürzt man die Seiten eines Quadrats um 3 cm, so vermindert sich der Flächeninhalt um 27cm^2 . Wie lang waren die Seiten des Quadrats ursprünglich?
13. In einem Dreieck ist die Höhe um 3 cm länger als die zugehörige Seite. Der Flächeninhalt des Dreiecks wird um 4 cm^3 größer, wenn man die Seite um 1 cm verkürzt, die Höhe jedoch um 4 cm verlängert. Welche Längen haben Seite und zugehörige Höhe?
14. Ein Quader hat drei verschiedene Kantenlängen. Die mittlere Kantenlänge ist halb so lang wie die längste. Die kürzeste Kantenlänge ist um 7 cm kürzer als die längste. Die gesamte Kantenlänge des Quaders beträgt 111 cm. Wie groß sind die einzelnen Kantenlängen des Quaders?
15. Lara lässt in einem Fotoladen 28 Bilder ausdrucken. Zu den Druckkosten kommt noch eine Grundgebühr von 1,95 € hinzu. Lara zahlt insgesamt 12,87 €. Wie hoch sind die Druckkosten für ein Bild?
16. Frank kauft 8 Flaschen Mineralwasser für 0,68 € pro Flasche, ferner 6 Flaschen Apfelsaft. Insgesamt zahlt er 13,06 €. Wie viel kostet eine Flasche Apfelsaft?

1.	-0,6	2.	4	3.	5	4.	22
5.	Laura: 8 Jahre; Mutter: 32 Jahre	6.	Frank: 35 Jahre; Julian: 15 Jahre	7.	Länge längere Seite: 9 cm		
8.	Schenkel: 11 cm; Basis: 7 cm	9.	Schenkel: 10 cm; Basis: 7,5 cm	10.	Winkel $\alpha = 36^\circ$; $\beta = 144^\circ$		
11.	Basiswinkel: 30° ; Winkel zwischen den Schenkeln: 120°	12.	Ursprüngliche Seitenlänge: 6 cm	13.	Grundseite: 5 cm; zugehörige Höhe: 8 cm		
14.	Kantenlängen der Größe nach: 6,9 cm; 6,95 cm; 13,9 cm	15.	0,39 €	16.	1,27 €		