

# Correction exercices : équations du premier degré

## Chapitre 2

### EXERCICE 1

$$1) S = \{5\} \quad 2) S = \{8\} \quad 3) S = \left\{\frac{5}{3}\right\}$$

$$4) S = \{-1\} \quad 5) S = \left\{-\frac{8}{5}\right\}$$

$$6) S = \left\{\frac{5}{4}\right\} \quad 7) S = \left\{-\frac{5}{4}\right\}$$

### EXERCICE 2

$$1) S = \{0\} \quad 2) S = \left\{-\frac{17}{4}\right\}$$

$$3) S = \{0\} \quad 4) S = \left\{-\frac{15}{2}\right\}$$

$$5) S = \left\{-\frac{1}{2}\right\} \quad 6) S = \{-5\}$$

$$7) S = \left\{\frac{3}{5}\right\} \quad 8) S = \left\{-\frac{5}{3}\right\}$$

### EXERCICE 3

$$1) S = \left\{-\frac{13}{5}\right\} \quad 3) S = \left\{-\frac{11}{2}\right\}$$

$$2) S = \{0\}$$

### EXERCICE 4

$$1) S = \left\{\frac{20}{3}\right\} \quad 2) S = \{18\}$$

$$3) S = \left\{-\frac{52}{27}\right\} \quad 4) S = \left\{\frac{31}{308}\right\}$$

$$5) S = \{-6\} \quad 6) S = \left\{\frac{147}{20}\right\}$$

$$7) S = \left\{\frac{9}{2}\right\} \quad 8) S = \{-12\}$$

$$9) S = \{0\}$$

### EXERCICE 5

$$1) S = \left\{\frac{13}{8}\right\} \quad 2) S = \left\{\frac{21}{8}\right\}$$

### EXERCICE 6

$$1) S = \{-10\} \quad 2) S = \left\{-\frac{20}{11}\right\}$$

$$3) S = \left\{-\frac{38}{7}\right\} \quad 4) S = \left\{\frac{6}{37}\right\}$$

### EXERCICE 7

$$1) S = \{-\sqrt{2}\} \quad 2) S = \left\{-\frac{7}{2}\right\}$$

### EXERCICE 8

$$1) S = \emptyset \quad 2) S = \mathbb{R} \quad 3) S = \emptyset$$

### EXERCICE 9

$$1) 6x^2 - 5x - 4$$

$$2) -4x^2 - 2x - 16$$

$$3) -30x^2 - 29x + 35$$

$$4) 24x^2 - 21x - 14$$

$$5) -2x^3 + 7x^2 + 19x - 60$$

$$6) 2x^3 + x^2 + x - 1$$

$$7) -3x^3 + 23x^2 - 11x - 21$$

$$8) 2x^3 - 8x^2 + 3x - 12$$

### EXERCICE 10

$$1) 16x^2 - 24x + 9$$

$$2) 25x^2 - 20x + 4$$

$$3) 9x^2 - 64$$

$$4) 8x^2 + 18x - 5$$

$$5) 13x^2 - 6x$$

$$6) 8x^3 + 12x^2 + 6x + 1$$

### EXERCICE 11

$$1) P(x) = 9(2x - 3)$$

$$2) P(x) = x(4x - 3)$$

$$3) P(x) = x(5x - 7)$$

- 4)  $P(x) = 9x(4x - 1)$
- 5)  $P(x) = x(4x - 1)$
- 6)  $P(x) = 2(x - 2)(-x + 1)$
- 7)  $P(x) = (2x + 3)(7x - 8)$
- 8)  $P(x) = 4(2x - 3)$
- 9)  $P(x) = 11(-4x + 1)$
- 10)  $P(x) = (x - 2)(2x + 5)$

**EXERCICE 12**

- 1)  $P(x) = (x - 3)(x + 3)$
- 2)  $P(x) = (2x - 5)(2x + 5)$
- 3)  $P(x) = 6(x - 1)(x + 1)$
- 4)  $P(x) = (2 - x)(2 + x)$
- 5)  $P(x) = (x + 1)(x + 5)$
- 6)  $P(x) = (3x - 2)(x - 8)$
- 7)  $P(x) = -5(5x - 1)(x - 1)$
- 8)  $P(x) = 5(x - 1)(5x - 7)$
- 9)  $P(x) = (x + 1)(5x + 1)$
- 10)  $P(x) = (8x + 1)(4x - 7)$

**EXERCICE 13**

- 1)  $P(x) = (x + 1)^2$
- 2)  $P(x) = (2x - 1)^2$
- 3)  $P(x) = (2x + 5)^2$
- 4)  $P(x) = (x - 4)^2$
- 5)  $P(x) = (x - 9)^2$
- 6)  $P(x) = -(2x - 7)^2$
- 7)  $P(x) = \left(\frac{x}{4} - 1\right)^2$

**EXERCICE 14**

- 1)  $P(x) = -2(x + 7)(2x + 5)$
- 2)  $P(x) = 2(4x + 1)(2x + 1)^2$
- 3)  $P(x) = x(4x - 3)$
- 4)  $P(x) = (x - 2)(x - 3)$
- 5)  $P(x) = -x(x + 1)(x - 4)$
- 6)  $P(x) = (2x - 3a)(2x + 3a)$
- 7)  $P(x) = 4(x + 1)(2x - 3)$
- 8)  $P(x) = (x - 2)(x + 2)(x^2 + 4)$
- 9)  $P(x) = 2(2x + 1)(x - 1)$
- 10)  $P(x) = (4x - 3)(x - 1)$
- 11)  $P(x) = (9x + 8)(7x - 15)$
- 12)  $P(x) = 2x(x - 1)(2x + 3)$
- 13)  $P(x) = (4x - 7)(x - 3)$
- 14)  $P(x) = (x + 11)(5x + 2)$

**EXERCICE 15**

- 1)  $S = \left\{-2; \frac{3}{2}\right\}$
- 2)  $S = \left\{-\frac{4}{3}; \frac{4}{3}\right\}$
- 3)  $S = \left\{-\frac{9}{2}; \frac{3}{2}\right\}$
- 4)  $S = \left\{0; \frac{7}{5}\right\}$
- 5)  $S = \left\{-\frac{1}{3}; \frac{3}{2}\right\}$
- 6)  $S = \left\{\frac{1}{7}; \frac{4}{3}\right\}$
- 7)  $S = \left\{-\frac{3}{2}; 2\right\}$
- 8)  $S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$
- 9)  $S = \left\{\frac{4}{7}; 8\right\}$

**EXERCICE 16**

- 1)  $S = \{-3 - \sqrt{3}; -3 + \sqrt{3}\}$
- 2)  $S = \left\{\frac{\sqrt{3}}{3}\right\}$

**EXERCICE 17**

- 1) a) On développe  
b) On factorise
- 2) a) Avec forme C  $S = \{-8; 2\}$   
b) Avec forme A  $S = \{-9; 3\}$   
c) Avec forme B  $S = \{-6; 0\}$

**EXERCICE 18**

- 1)  $S = \left\{\frac{4}{3}\right\}$
- 2)  $S = \left\{\frac{1}{4}\right\}$
- 3)  $S = \left\{-\frac{\sqrt{30}}{5}; \frac{\sqrt{30}}{5}\right\}$
- 4)  $S = \left\{\frac{5}{2}; \frac{9}{2}\right\}$
- 5)  $S = \left\{-\frac{1}{4}\right\}$
- 6)  $S = \left\{\frac{3}{2}\right\}$

**EXERCICE 19**

$x$  âge d'Henri. On a :  $2(x + 17) = 48$ .  
Henri a 7 ans.

**EXERCICE 20**

$x$  l'aire du jardin. On a :

$$\frac{1}{3}x + \frac{1}{6}x + 150 = x$$

L'aire du jardin est de 300 m<sup>2</sup>.

**EXERCICE 21**

$x$  capacité du réservoir. On a :

$$\frac{1}{2}x + 12 = \frac{3}{4}x$$

La capacité du réservoir est de 48 ℓ

**EXERCICE 22**

$n$  le naturel. On a :  $\frac{3+n}{7+n} = \frac{6}{7}$

Il faut ajouter 21.

**EXERCICE 23**

$n$  le nombre d'années. On a :  
 $(32 + n) = (20 + n) + (6 + n)$ .  
 Dans 6 ans.

**EXERCICE 24**

$n$  le naturel choisi. On a :  $6(2n - 3) = 294$ .  
 Le spectateur avait choisi 26

**EXERCICE 25**

$x$  montant du capital. On a :  
 $\frac{x}{4} \times 0,1 + \frac{x}{3} \times 0,08 + \frac{5}{12} \times 0,12 = 1\,220$   
 Le capital est de 12 000 €.

**EXERCICE 26**

$x$  montant du salaire. On a :  
 $\frac{1}{4}x + \frac{3}{7}x + 594 = x$   
 Le salaire est de 1 848 €.

**EXERCICE 27**

$n$  le plus petit des naturel. On a :  
 $n + (n + 2) = 206$ . Les naturels sont 102 et 104.

**EXERCICE 28**

$c$  la capacité du bassin. On a :  
 $\frac{2}{3}c + 20 = \frac{3}{4}c$   
 La capacité du bassin est de 240 ℓ.

**EXERCICE 29**

$n$  le nombre de femmes. On a  
 $\frac{n+8}{107+8} = 0,4$ . Il y a 38 femmes.

**EXERCICE 30**

$x$  le montant des ventes. On a :  
 $1\,100 + 0,04x = 1\,500$  et  
 $1\,100 + 0,04x > 2\,000$ .  
 Il faut des ventes de 10 000 € puis des ventes supérieures à 22 500 €.

**EXERCICE 31**

$x$  la part de la 1<sup>re</sup> personne. On a alors :  
 $x + (x + 240) + \frac{3}{4}[x + (x + 240)] = 9\,800$

La première personne reçoit 2 680 € les deux autres respectivement 2 920 et 4 200 €.

**EXERCICE 32**

$n$  nombre de spectateurs dans les tribunes. On a :  
 $50n + 30(1\,000 - n) = 36\,500$ .  
 Il y a 325 spectateurs dans les tribunes et 675 dans les populaires.

**EXERCICE 33**

$z$  le nombre de places à 25 €. On a :  
 $15(3z) + 20(2z) + 25z = 9\,460$   
 Il y a 86 places à 25 €, 172 à 20 € et 258 à 15 €.

**EXERCICE 34**

Soit  $x$  le plus petit des deux entiers. On a :  
 $(924 - x) + 78 = 2(x + 78)$   
 On trouve 282 et 642

**EXERCICE 35**

$x$  le montant de l'héritage.  
 Les frères ont la même part donc :  
 $100 + 0,1(x - 100) =$   
 $200 + 0,1[x - 300 - 0,1(x - 100)]$   
 On trouve alors un héritage de 8 100 €. Chacun des 9 frères touche 900 €.

**EXERCICE 36**

$x$  capacité du réservoir en litres. On a :  
 $100 + \frac{1}{13}(x - 100) = 200 + \frac{1}{13} \left[ x - 300 - \frac{1}{13}(x - 100) \right]$   
 Le réservoir contient 14 400 ℓ. Chacune des 12 personnes prend 1 200 ℓ.

**EXERCICE 37**

$x$  nombre de fruits.  
 Après le premier gardien, l'homme possède :  
 $x - \left( \frac{x}{2} + 2 \right) = \frac{x - 4}{2}$  fruits  
 Après le deuxième gardien, l'homme possède :  
 $\frac{x - 4}{2} - \left( \frac{x - 4}{4} + 2 \right) = \frac{x - 12}{4}$  fruits  
 Après le dernier gardien, l'homme n'a qu'un fruit donc :  
 $\frac{x - 12}{4} - \left( \frac{x - 12}{8} + 2 \right) = 1$   
 Il y a 36 fruits cueillis