

Corrigé du test 5: les équations

Exercice 1

1)  $7x + 5 = 2x - 3$

$7x - 2x + 5 = 2x - 3 - 2x$

$5x + 5 = -3$

$5x + 5 - 5 = -3 - 5$

$5x = -8$

$\frac{5x}{5} = \frac{-8}{5}$

$x = -\frac{8}{5}$

2)  $2x - 5 = 5x - 7$

$2x - 5x - 5 = 5x - 7 - 5x$

$-3x - 5 = -7$

$-3x - 5 + 5 = -7 + 5$

$-3x = -2$

$\frac{-3x}{-3} = \frac{-2}{-3}$

$x = \frac{2}{3}$

3)  $(6x + 1)(3x - 2) = 0$

$6x + 1 = 0$  ou  $3x - 2 = 0$

$x = -\frac{1}{6}$

$x = \frac{2}{3}$

$S = \left\{ -\frac{1}{6}; \frac{2}{3} \right\}$

4)  $4x^2 - 12x + 9 = 4$

$(2x + 3)^2 = 4$

$(2x + 3)^2 - 4 = 0$

$(2x + 3)^2 - 2^2 = 0$

$(2x + 3 + 2)(2x + 3 - 2) = 0$

$(2x + 5)(2x + 1) = 0$

$2x + 5 = 0$  ou  $2x + 1 = 0$

$x = -\frac{5}{2}$

$x = -\frac{1}{2}$

$S = \left\{ -\frac{5}{2}; -\frac{1}{2} \right\}$

5)  $x^2 + 2x + 1 = -2$

$(x + 1)^2 = -2$

Pas de solution  $-2 < 0$

6)  $9x^2 - 36 = 0$

$(3x)^2 - 6^2 = 0$

$(3x + 6)(3x - 6) = 0$

$3x + 6 = 0$  ou  $3x - 6 = 0$

$x = -2$

$x = 2$

$S = \{-2; 2\}$

## Exercice 2

(2)

Le triangle est rectangle en A alors d'après le théorème de Pythagore

$$BC^2 = AC^2 + AB^2$$

$$(6-2x)^2 = 4^2 + (2x+2)^2$$

$$36 - 24x + 4x^2 = 16 + 4x^2 + 8x + 4$$

$$36 - 24x = 20 + 8x$$

$$-24x - 8x = 20 - 36$$

$$-32x = -16$$

$$x = \frac{1}{2}$$

on vérifie :  $BC^2 = (6-2x)^2 = \left(6-2 \times \frac{1}{2}\right)^2 = 5^2 = 25$

$$AC^2 + AB^2 = 4^2 + \left(2 \times \frac{1}{2} + 2\right)^2 = 16 + (3)^2 = 16 + 9 = 25$$

donc si  $x = \frac{1}{2}$  alors le triangle ABC est rectangle en A

et  $AB = 3$  et  $BC = 5$

## Exercice 3.A

Soit  $n$  le premier nombre cherché.

La somme des 5 nombres consécutifs s'écrit  $n + (n+1) + (n+2) + (n+3) + (n+4)$

$$\text{donc } n + (n+1) + (n+2) + (n+3) + (n+4) = 1515$$

$$5n + 10 = 1515$$

$$5n = 1505$$

$$n = 301$$

on vérifie que  $301 + 302 + 303 + 304 + 305 = 1515$

les 5 nombres sont donc 301 ; 302 ; 303 ; 304 ; 305

### Exercice 3B

Soit  $x$  le prix payé par livre dans le classe de 3<sup>è</sup>A.

$$\text{Prix total 3A : } 25x$$

$$\text{Prix payé par livre 3<sup>è</sup>B : } x-2$$

$$\text{Total payé par le 3<sup>è</sup>B : } (x-2) \times (25+5) = 30(x-2)$$

$$\text{Donc } 25x = 30(x-2)$$

$$25x = 30x - 60$$

$$-5x = -60$$

$$\underline{x = 12}$$

Le livre des 3<sup>è</sup>A coûte 12 € car

$$3A \quad 25x = 25 \times 12 = 300 \text{ €}$$

$$3B \quad 30 \times 10 = 300 \text{ €}$$

### Exercice 3c

Soit  $x$  le prix en pièce d'or de l'elixir.

$$1 \text{ elixir} = x \text{ pièces d'or}$$

$$1 \text{ elixir noir} = 5x + 3 = 5x + 3$$

$$1 \text{ gemme} = 10 \times (5x + 3) + 230 = 10(5x + 3) + 230$$

$$\begin{aligned} \text{Pack Raphaël : } 100x + 70 \times (5x + 3) &= 100x + 350x + 210 \\ &= 450x + 210 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{Pack Célien : } 30 \times (5x + 3) + 2(10(5x + 3) + 230) \\ &= 150x + 90 + 20(5x + 3) + 460 \\ &= 150x + 100x + 60 + 90 + 460 \\ &= 250x + 610 \end{aligned}$$

$$\text{donc } 450x + 210 = 250x + 610$$

$$200x = 400$$

$$x = 2$$

donc un elixir coûte 2 pièces d'or.

un elixir noir coûte  $5 \times 2 + 3 = 13$  pièces d'or

un gemme coûte  $10 \times 13 + 230 = 360$  pièces d'or.

on vérifie Pack Raphaël :  $100 \times 2 + 70 \times 13 = 200 + 910 = 1110$

Pack Célia :  $30 \times 13 + 2 \times 360 = 390 + 720 = 1110$ .

# Exercice 1 (2<sup>nd</sup> version)

1)  $5x + 7 = 3x - 9$

$$5x + 7 - 7 = 3x - 9 - 7$$

$$5x = 3x - 16$$

$$5x - 3x = 3x - 16 - 3x$$

$$2x = -16$$

$$\frac{2x}{2} = \frac{-16}{2}$$

$$\underline{x = -8}$$

2)  $4x - 8 = 5x - 4$

$$4x - 8 + 8 = 5x - 4 + 8$$

$$4x = 5x + 4$$

$$4x - 5x = 5x + 4 - 5x$$

$$-5x = 4$$

$$\frac{-5x}{-5} = \frac{4}{-5}$$

$$\underline{x = -\frac{4}{5}}$$

3)  $(3x+1) / (5x-6) = 0$

$$3x+1 = 0 \quad \underline{\text{ou}} \quad 5x-6 = 0$$

$$3x = -1$$

$$5x = 6$$

$$x = -\frac{1}{3}$$

$$x = \frac{6}{5}$$

$$S = \left\{ -\frac{1}{3}; \frac{6}{5} \right\}$$

4)  $9x^2 - 12x + 4 = 4$

$$(3x)^2 - 12x + 2^2 = 4$$

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

$$(3x-2)^2 - 4 = 0$$

$$(3x-2+2)(3x-2-2) = 0$$

$$3x(3x-4) = 0$$

$$3x = 0 \quad \underline{\text{ou}} \quad 3x-4 = 0$$

$$x = 0$$

$$3x = 4$$

$$x = \frac{4}{3}$$

$$S = \left\{ 0; \frac{4}{3} \right\}$$

5)  $x^2 - 2x + 1 = -2$

$$(x-1)^2 = -2$$

car un carré est toujours

positif, donc  $x^2 - 2x + 1$  n'a pas de solution.

$$c) 36x^2 - 64 = 0$$

$$(6x)^2 - 8^2 = 0$$

$$(6x+8)(6x-8) = 0$$

$$6x+8=0 \quad \text{or} \quad 6x-8=0$$

$$6x = -8$$

$$x = -\frac{8}{6} = -\frac{3}{2}$$

$$6x = 8$$

$$x = \frac{8}{6} = \frac{3}{2}$$

$$S = \left\{ -\frac{3}{2}, \frac{3}{2} \right\}$$