



## FA - Thème 7 – Ex. supplémentaires

**C 1** – Résous ces équations :

$300x - 200 = 600x + 100$  $S = \{-1\}$	$2,4x - 1,8 = 3x - 3,6$  $S = \{3\}$
$0,004x + 0,005 = 0,008x - 0,003$  $S = \{2\}$	$\frac{3}{4}x + 2 = 0,5x + 1$  $S = \{-4\}$

**C 2** – Résous ces équations :

$13(x - 12) = 5(2x - 6)$ $13x - 156 = 10x - 30$  $S = \{42\}$	$3(x + 43) = 2(x - 26) + x$ $3x + 129 = 2x - 52 + x$  $S = \emptyset$
$0 = -17x + 17(x - 1)$  $S = \emptyset$	$1,6x + 1,4 = 0,7x + x - 2,5$ $0,1x = 3,9$  $S = \{39\}$

**C 3** – Résous ces équations :

$x - \frac{2}{3} = 4x - 5x$  $\mathbf{S = \{ 1 / 3 \}}$	$4(x - 7,2) = 5x - 28,8$ $\mathbf{4x - 28,8 = 5x - 28,8}$  $\mathbf{S = \{ 0 \}}$
$\frac{x-4}{3} + \frac{3x+5}{2} = 2x+6$  $\mathbf{2x - 8 + 9x + 15 = 12x + 36}$ $\mathbf{11x + 7 = 12x + 36}$  $\mathbf{S = \{ - 29 \}}$	$\frac{5}{4}(8x+12) = \frac{2}{3}(3x+15)$  $\mathbf{15(8x + 12) = 8(3x + 15)}$ $\mathbf{120x + 180 = 24x + 120}$ $\mathbf{96x = -60}$  $\mathbf{S = \{ - 0,625 \}}$
$x + \frac{x}{2} + \frac{x}{4} = 49$  $\mathbf{4x + 2x + x = 196}$ $\mathbf{7x = 196}$  $\mathbf{S = \{ 28 \}}$	$\frac{x}{5} - \frac{3}{4} = \frac{x}{10} + 1$  $\mathbf{4x - 15 = 2x + 20}$  $\mathbf{S = \{ 17,5 \}}$
$\frac{-x+1}{4} - \frac{2x+3}{3} = \frac{x}{2}$  $\mathbf{-3x + 3 - (8x + 12) = 6x}$ $\mathbf{-9 = 17x}$  $\mathbf{S = \{ - 9 / 17 \}}$	$\frac{x+3}{4} = \frac{x-1}{5}$  $\mathbf{5x + 15 = 4x - 4}$  $\mathbf{S = \{ - 19 \}}$

**C 4** – Résous ces équations :

$x + \frac{x}{2} + \frac{x}{3} = 1$ $6x + 3x + 2x = 6$ $S = \{ 6 / 11 \}$	$\frac{x+1}{2} - 3 = \frac{2x-7}{3}$ $3x + 3 - 18 = 4x - 14$ $S = \{ -1 \}$
$\frac{x}{2} - (x-3) = 0$ $x - 2x + 6 = 0$ $S = \{ 6 \}$	$2x - \frac{x-2}{3} = 1$ $6x - x + 2 = 3$ $S = \{ 1/5 \}$

**C 5** – Résous ces équations :

$x^2 + 12x - 8 = x^2 - 7x + 5$ $19x = 13$ $x = \{ 13 / 19 \}$	$(x-1)(x+1) = x^2 + 3x + 2$ $x^2 - 1 = x^2 + 3x + 2$ $x = \{ -1 \}$
$x^2 = x(x-2)$ $0 = -2x$ $S = \{ 0 \}$	$(x-3)(x+12) = x^2 - 13x - 36$ $x^2 + 9x - 36 = x^2 - 13x - 36$ $S = \{ 0 \}$

**C 6** – Résous ces équations :

$x^2 - 3(x+6) = 7 - 3x$  $x^2 - 3x - 18 = 7 - 3x$ $x^2 = 25$  <b>S = { -5 ; 5 }</b>	$(x-7)(x+5) = (x+3)(x-2)$  $x^2 - 2x - 35 = x^2 + x - 6$ $-29 = 3x$  <b>S = { -29 / 3 }</b>
$x^2 + 9x - 1 = x^2 + 6x - 7$  $3x = -6$  <b>S = { -2 }</b>	$(x+3)^2 = (x+4)^2 - 2x - 7$  $x^2 + 6x + 9 = x^2 + 8x + 16 - 2x - 7$ $6x + 9 = 6x + 9$  <b>S = IR</b>
$x(2+x) - x^2 = 3x - (5x+7)$  $2x + x^2 - x^2 = -2x - 7$ $4x = -7$  <b>S = { -7/4 }</b>	$2x^2 - 8 = x^2 + 1$  $x^2 = 9$  <b>S = { -3 ; 3 }</b>

**C 7** – Résous ces équations :

$\frac{x}{15} = \frac{4}{12}$  $12x = 60$ ou $4x = 20$  <b>S = { 5 }</b>	$\frac{2x}{15} = \frac{42}{45}$  $90x = 630$ ou $6x = 72$  <b>S = { 7 }</b>	$1,6 = \frac{x}{4}$  <b>S = { 6,4 }</b>
--	---	---

**C 8** – Résous ces équations :

$\frac{x+3}{4} = \frac{2x-5}{3}$ $3x + 9 = 8x - 20$ $S = \{29/5\} \text{ ou } S = \{5,8\}$	$\frac{2x-6}{5} = \frac{5x-1}{6}$ $12x - 36 = 25x - 5$ $S = \{-31/13\}$
--	---

**C 9** – À partir de la formule donnée, exprime la grandeur demandé en fonction des autres :

Exemple : $A_{\text{triangle}} = b \cdot \frac{h}{2}$	$\rightarrow b = 2 \cdot \frac{A}{h}$
$f - a + s = 2$	$\rightarrow a = f + s - 2$
$f - a + s = 2$	$\rightarrow s = 2 + a - f$
$A_{\text{trapeze}} = \frac{B+b}{2} \cdot h$	$\rightarrow b = 2 \cdot A / h - B$
$F = (K - 273) \cdot \frac{9}{5} + 32$	$\rightarrow K = (F - 32) \cdot 5 / 9 + 273$  $= (5 \cdot F + 2297) / 9$



### À faire sur une feuille annexe :

**C 10** La somme de trois nombres naturels consécutifs est 207.

*Quel est le plus petit de ces nombres ?*

$x \rightarrow$  plus petit nombre

Équation  $\rightarrow x + x+1 + x+2 = 207 \quad \rightarrow \quad S = \{68\}$

**Le plus petit de ces nombres est 68.**

**C 11** Jean a 12 ans ; son père en a 37.

*Dans combien d'années l'âge du père sera-t-il le double de celui de son fils ?*

$x \rightarrow$  nombre d'années à attendre pour que...

Âge du père quand il aura le double du fils  $\rightarrow 37 + x$

Âge du fils quand il aura la moitié du père  $\rightarrow 12 + x$

Équation  $\rightarrow 37 + x = 2(12 + x) \quad \rightarrow \quad S = \{13\}$

**Dans 13 ans, l'âge du père sera le double de celui du fils.**

**C 12** Lorsque le côté d'un carré augmente de 2 cm, son aire augmente de 284 cm<sup>2</sup>.

*Combien mesure le côté du carré ?*

Côté du carré initial  $\rightarrow x$

Aire du carré initial  $\rightarrow x^2$

Côté du carré agrandi  $\rightarrow (x + 2)$

Aire du carré agrandi  $\rightarrow (x + 2)^2$

Équation  $\rightarrow (x+2)^2 = x^2 + 284 \quad \rightarrow \quad S = \{70\}$

**Le carré de départ mesure 70 cm de côté**

**C 13** Le périmètre d'un triangle est de 15,5 cm.

Le petit côté est la moitié du grand, qui mesure 2 cm de plus que le moyen.

*Combien mesure le grand côté de ce triangle ?*

Petit côté  $\rightarrow x$       Grand côté  $\rightarrow 2x$       Moyen côté  $\rightarrow 2x - 2$

Équation  $\rightarrow x + 2x + 2x - 2 = 15,5$        $\rightarrow S = \{3,5\}$

Grand côté  $\rightarrow 2 \cdot 3,5 = 7$  cm      **Le grand côté fait 7 cm**

**C 14** Ludovic affirme qu'en augmentant de 5 cm le rayon d'un disque, on augmente son périmètre de 13 cm. Est-ce exact ?

Rayon initial  $\rightarrow x$       Diamètre initial  $\rightarrow 2x$       Périmètre initial  $\rightarrow 2\pi \cdot x$

Rayon agrandi  $\rightarrow x + 5$       Diamètre agrandi  $\rightarrow 2(x+5)$

Périmètre agrandi  $\rightarrow 2\pi \cdot (x + 5) = 2\pi \cdot x + 2\pi \cdot 5 = 2\pi \cdot x + 10\pi \approx$  Péri. Inital + 31,42

$\rightarrow$  **Non, on l'augmente d'environ 31 cm.**

**C 15** « Nous avons fait cinq contrôles de français ce semestre » dit Claudine.

« Cela me fait 4,6 de moyenne. Aux 4 premiers contrôles, j'ai eu 4,7 ; 4,5 ; 5,4 et 4,8. »

*Quelle était sa note au dernier examen ?*

$x \rightarrow$  dernière note

Équation  $\rightarrow (4,7 + 4,5 + 5,4 + 4,8 + x) : 5 = 4,6$

$19,4 + x = 23$        $\rightarrow S = \{3,6\}$

**Elle a eu 3,6 au dernier examen.**

**C 16** Dans un garage, on compte 20 véhicules, des motos et des autos.

Un apprenti s'est amusé à compter les roues de ces véhicules et il en a trouvé 66.

*Combien y avait-il de motos et d'autos ?*

$x \rightarrow$  nombre de voitures

nombre de motos  $\rightarrow 20 - x$

Équation  $\rightarrow x \cdot 4 + 2 \cdot (20 - x) = 66$

$4x + 40 - 2x = 66$        $\rightarrow S = \{13\}$

**Il y a 13 voitures et 7 motos.**

**C 17** La somme de deux nombres est 128.

Le triple du premier est égal au quintuple du second. *Quels sont ces nombres ?*

Premier nombre  $\rightarrow x$

Triple du premier  $\rightarrow 3x$

Quintuple du deuxième nombre vaut ...  $\rightarrow$  le deuxième vaut ... / 5

Deuxième nombre  $\rightarrow 3x / 5$

$$x + 3x / 5 = 128$$

$$\rightarrow S \{80\} \rightarrow$$

$$\text{Deuxième nombre} = 48$$

**Ces deux nombres sont 80 et 48.**

**C 18\*** A 9h du matin, Paul part en bicyclette de A vers B à une vitesse de 15 km/h.

A 9h45, Pierre en fait autant de B vers A à une vitesse de 20 km/h.

Ils se rencontrent à mi-chemin pour pique-niquer. *Quelle heure est-il alors ?*

Mi chemin  $\rightarrow$  ils ont parcouru la même distance

Temps de trajet de Pierre, en h  $\rightarrow x$

$$\text{Distance parcourue par Pierre} = t \cdot v = x \cdot 20 = 20x$$

Temps de trajet de Paul, en h  $\rightarrow x + 0,75$

$$\text{Distance parcourue par Paul} = t \cdot v = (x + 0,75) \cdot 15 = 15x + 11,25$$

$$20x = 15x + 11,25$$

$$S = \{ 2,25 \}$$

$\rightarrow$  Pierre a roulé pendant 2 h 15 min.

**Il est 12 h 00 lorsqu'il se retrouvent**