

Fiche d'exercicesRésolution d'équations**1** De quelle(s) équation(s)  $x = 7$  est-il solution ? Justifier.

**a.**  $2x - 3 = 15$

**b.**  $5x + 3 = 38$

**c.**  $(x - 7)(4x - 1) - (7 - 2x)(x - 7) = 0$

**d.**  $x^2 + 49 = 0$

**e.**  $(x - 1)^2 - 36 = 0$

**f.**  $\frac{1}{x-7} = 0$

**2** Parmi les nombres  $-9$  ;  $-5$  ;  $1$  ;  $5$  et  $40$ , lesquels sont solutions de l'équation  $(x - 1)(5 + x) = 40$  ?**3** Parmi les nombres  $-6$  ;  $-2$  ;  $2$  ;  $4$  et  $7$ , lesquels sont solutions de l'équation  $\frac{x^2 - 4}{(x - 7)(6 + x)} = 0$  ?**4** Dans quels cas l'égalité  $4y - 10x = 2$  est-elle vérifiée ?

**a.**  $x = 1$  et  $y = 2$

**b.**  $x = -1$  et  $y = -2$

**c.**  $x = 3$  et  $y = 8$

**d.**  $x = -5$  et  $y = 1$

**e.**  $x = 7$  et  $y = 18$

**f.**  $x = -3$  et  $y = -7$

**5** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

**a.**  $4x + 7 = -6x - 4 - 2x$

**b.**  $10x - 10 - 6x = 6 - 5x$

**c.**  $\frac{9}{7}x = -\frac{21}{4}$

**d.**  $4x - 8x + 2 = -7 - 6x + 12$

**6** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

**a.**  $3(2 - 7x) = 4 - (2x + 1)$

**b.**  $3(2x - 1) - (x + 7) = 0$

**c.**  $4 + \frac{2x+1}{2} = \frac{x}{4} - \frac{1}{2}$

**d.**  $9 - \frac{2x+7}{3} = \frac{4x}{6} - \frac{1}{3}$

**7** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

**a.**  $5x - 2 = 4 - 2x - 7x$

**b.**  $4(x - 3) - (5x + 6) = 0$

**c.**  $(3x - 1)(2 + 3x) = (3x - 5)^2$

**d.**  $\frac{x}{6} + \frac{1}{4} = \frac{7}{12}x - 1$

**e.**  $-3(5x - 2) - (2x + 1) = 0$

**f.**  $4 - \frac{x+6}{5} = \frac{3x}{10} - \frac{1}{5}$

**8** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

**a.**  $\frac{3x+1}{2} + \frac{3}{4} = \frac{5}{3}x - 1 + 2x$

**b.**  $4x - \frac{5x+6}{6} = \frac{3x-2}{18} - \frac{x}{3}$

**c.**  $\frac{5x+3}{3} + 1 = \frac{2x}{15} - \frac{2}{5}$



## 63 Jeu concours

À l'issue d'un jeu concours, les trois gagnants ont 1 250 € à se partager.

Le deuxième reçoit 400 € de moins que le premier mais 200 € de plus que le troisième.

Quelle somme reçoit chaque gagnant ?

### Equation-produit

9 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- a.  $(8x + 10)(10x + 9) = 0$       b.  $(5 - 3x)(2x - 5) = 0$   
c.  $(3 - 8x)(8x - 8) = 0$       d.  $(2x + 5)(6x - 1) = 0$   
e.  $3(6x - 8)(7x + 9) = 0$       f.  $6(2x - 4)(4x - 7) = 0$

10 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- a.  $(5x - 1)(9x + 3) = 0$       b.  $8(3 - 8x)(4x + 9) = 0$   
c.  $-8(-9x - 4)(10x - 2) = 0$       d.  $(4 - 2x)(9x + 4) = 0$   
e.  $x(-10x - 8)(6 - 10x) = 0$       f.  $(3 - 7x)(4x + 4)(6x + 10) = 0$

11 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  l'équation  $6x^2 - 4x = 0$ .

12 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- a.  $4x^2 - 4x + 1 = 0$       b.  $9x^2 - 25 = 0$   
c.  $16x^2 - 80x + 100 = 0$       d.  $100x^2 - 36 = 0$   
e.  $16x^2 - 48x + 36 = 0$       f.  $16x^2 + 24x + 9 = 0$

### Equations de la forme $x^2 = a$

13 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- a.  $x^2 = 36$       b.  $x^2 = 8$   
c.  $x^2 = -81$       d.  $x^2 - 87 = -5$   
e.  $(x + 10)^2 = 9$       f.  $(x - 8)^2 - 18 = -2$

14 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- a.  $x^2 = 59$       b.  $(x - 4)^2 = 64$   
c.  $25x^2 + 90x + 81 = 0$       d.  $36x^2 - 64 = 0$   
e.  $4x^2 - 8x + 4 = 0$       f.  $(3x + 7)^2 = (7x - 10)^2$   
g.  $(7x + 1)^2 = (4 - 8x)^2$       h.  $x^2 - 2\sqrt{2} = -2$

15 Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- a.  $(1 + 4x)^2 - (5x - 2)(1 + 4x) = 0$   
b.  $(9x + 1)^2 = (x + 5)^2$   
c.  $9 - 4x^2 - (5 - x)(3 - 2x) = 0$

20 Soit  $A(x) = (3 + 5x)^2 - (4x - 7)(3 + 5x)$  avec  $x \in \mathbb{R}$ .

- Développer, réduire et ordonner  $A(x)$ .
- Factoriser  $A(x)$ .
- Choisir la forme de  $A(x)$  la plus adaptée pour résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.  
a.  $A(x) = 0$       b.  $A(x) = 30$       c.  $A(x) = (3 + 5x)^2$



tuniTests.tn

نجاحك يهمنا

**21** Soit  $A(x) = 1 - 4x^2 - (1 - 2x)(2 + x)$  avec  $x \in \mathbb{R}$ .

1. Développer, réduire et ordonner  $A(x)$ .
2. Factoriser  $A(x)$ .
3. Choisir la forme de  $A(x)$  la plus adaptée pour résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.  
a.  $A(x) = 0$       b.  $A(x) = -1$       c.  $A(x) = 3x - 1$
4. Calculer  $A(0)$  et  $A(\sqrt{3})$ .

**22** Soit  $A(x) = (5 - x)^2 - (2x - 2)^2$  avec  $x \in \mathbb{R}$ .

1. Développer, réduire et ordonner  $A(x)$ .
2. Factoriser  $A(x)$ .
3. Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.  
a.  $A(x) = 0$       b.  $A(x) = -2x$
4. Calculer  $A(0)$  et  $A(\frac{1}{\sqrt{3}})$ .

### Equation quotient

**16** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- |                                  |                                    |
|----------------------------------|------------------------------------|
| a. $\frac{2x-1}{4x+1} = 0$       | b. $\frac{12x-6}{8x-3} = 0$        |
| c. $\frac{5+5x}{x^2+1} = 0$      | d. $\frac{-3x+9}{7x+6} = 0$        |
| e. $\frac{(x-1)(5+x)}{2x+9} = 0$ | f. $\frac{(x-6)(-x-7)}{x^2-1} = 0$ |

**17** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- |                                    |                                  |
|------------------------------------|----------------------------------|
| a. $\frac{x^2-1}{8x+6} = 0$        | b. $\frac{x^2-2x+1}{x-7} = 0$    |
| c. $\frac{(x+2)(3x-9)}{x^2-4} = 0$ | d. $\frac{(x-1)(7+x)}{2-2x} = 0$ |

**18** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- |                                     |                                |
|-------------------------------------|--------------------------------|
| a. $\frac{x-1}{x+6} - 3 = 0$        | b. $\frac{4-x}{7x-7} = 1$      |
| c. $\frac{5}{2-5x} = \frac{4}{1-x}$ | d. $\frac{x}{2-x} + x + 3 = 0$ |

**19** Résoudre dans  $\mathbb{R}$  les équations suivantes.

- |  |   |
|--|---|
| a. $\frac{1}{x+1} - \frac{3}{x} = \frac{3x-4}{x(x+1)}$ | b. $\frac{1}{x-2} + \frac{3}{x+2} = \frac{5x}{x^2-4}$ |
| c. $1 - \frac{1}{x} = \frac{4(x^2-2)}{x(4x+8)}$        | d. $1 + \frac{2}{x} + \frac{1}{x^2} = 0$              |



## Tableaux de signes

**24** Reproduire et compléter le tableau de signes suivant.

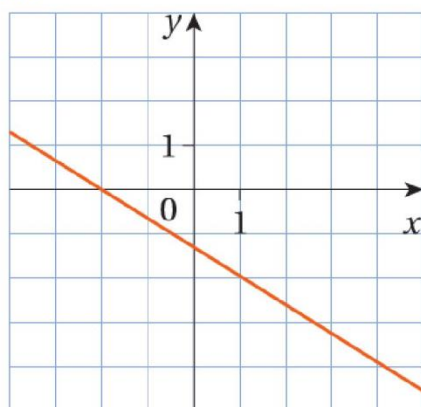
$x$	$-\infty$		2		$+\infty$
$-2x + 4$		...	0	...	

**25** Reproduire et compléter le tableau de signes suivant.

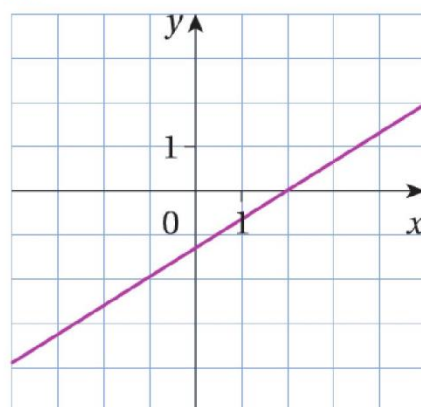
$x$	$-\infty$	-5		-2		$+\infty$
$3x + 6$		...		...	0	...
$-x - 5$		...	0	...		...
$(3x + 6)(-x - 5)$		...	0	...	0	...

**26** Dresser les tableaux de signes des fonctions affines dont les droites sont représentées ci-dessous.

a.



b.



## POUR LES EXERCICES 27 À 30

Dresser le tableau de signes de chacune des expressions proposées où  $x \in \mathbb{R}$ .

**27** a.  $f(x) = x - 6$     b.  $g(x) = -3x + 9$     c.  $h(x) = 4x - 12$

**28** a.  $f(x) = 9x - 5$     b.  $g(x) = -4x + 6$     c.  $h(x) = 2 - 3x$

**29** a.  $f(x) = (x - 3)(2x - 4)$

b.  $g(x) = -x(3x + 4)$

c.  $h(x) = (-3x - 1)(5x - 10)$

d.  $i(x) = (6x - 3)(x - 3)(4 - x)$



نجاحك يهمنا

**30** a.  $f(x) = \frac{7x + 21}{5 - x}$     b.  $g(x) = \frac{(-9x - 9)(2x - 1)}{5x + 20}$

**31** Reproduire et compléter le tableau de signes suivant, sachant que  $f$  est une fonction affine.

$x$	$-\infty$	-3	...	$+\infty$
$f(x) = 3x + \dots$		...	...	...
$6x - 4$		...	...	...
$\frac{f(x)}{6x - 4}$			...	

**32** Reproduire et compléter les tableaux de signes suivants par des expressions pouvant convenir.

a.

$x$	$-\infty$	$-8$	$4$	$+\infty$	
...	-		-	0	+
...	-	0	+		+
...	+	0	-	0	+

b.

$x$	$-\infty$	$-3$	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	
...	-		-	0	+
...	+	0	-		-
...	-	0	+		-

c.

$x$	$-\infty$	$-\frac{4}{3}$	$\frac{5}{4}$	$+\infty$	
...	+	0	-		-
...	-		-	0	+
...	-		+	0	-

### 63 Jeu concours

À l'issue d'un jeu concours, les trois gagnants ont 1 250 € à se partager.

Le deuxième reçoit 400 € de moins que le premier mais 200 € de plus que le troisième.

Quelle somme reçoit chaque gagnant ?

### 64 Les sacs de sucre

Lisa et Mona ramènent quelques courses à leur vieux père Léo.

Dans son grand panier, Lisa porte 5 kg de fruits et deux sacs de sucre. Mona porte sur son dos 3 kg de légumes et six sacs de sucre.

Pendant tout le chemin, Lisa se plaint que son panier est trop lourd. Pourtant les deux jeunes filles portent la même charge !

Quelle est la masse d'un sac de sucre ?

### 65 La note d'Amandine

Le professeur de mathématiques a une étrange façon d'annoncer leurs notes à ses élèves :

« Le triple de la somme de la note d'Amandine et de 2 est égal à la différence du quadruple de sa note et de 10. »

Calculer la note d'Amandine.