

# Livret de révisions en mathématiques

## Corrigé des exercices

### LES BASIQUES ★

#### Exercice 1 : Calcul numérique – les nombres relatifs (à effectuer sans calculatrice !)

$$A = 3 \times 4 - 5 \times 6 = -18$$

$$B = 4^2 + 7 \times 6 = 58$$

$$C = 3 \times 4^2 - 4 \times 4 + 9 = 41$$

#### Exercice 2 : Calcul numérique - les fractions (à effectuer sans calculatrice !)

$$A = \frac{3}{5} + \frac{7}{6} = \frac{18}{30} + \frac{35}{30} = \frac{53}{30}$$

$$B = \frac{5}{6} \times \frac{7}{3} = \frac{35}{18}$$

$$C = \frac{3}{5} : \frac{4}{7} = \frac{3}{5} \times \frac{7}{4} = \frac{21}{20}$$

$$D = \frac{-4}{3} + \frac{5}{9} = -\frac{12}{9} + \frac{5}{9} = -\frac{7}{9}$$

$$E = \frac{-4}{3} \times \frac{2}{5} = -\frac{8}{15}$$

$$F = -2 : \frac{5}{6} = -2 \times \frac{6}{5} = -\frac{12}{5}$$

#### Exercice 3 : Calcul numérique – les fractions (à effectuer sans calculatrice !)

$$A = \frac{3}{5} + \frac{2}{5} \times \frac{3}{4} = \frac{3}{5} + \frac{6}{20} = \frac{12}{20} + \frac{6}{20} = \frac{18}{20} = \frac{9}{10}$$

$$B = \frac{7}{3} \times \left( \frac{5}{6} - \frac{4}{7} \right) = \frac{7}{3} \times \left( \frac{35}{42} - \frac{24}{42} \right) = \frac{7}{3} \times \frac{11}{42} = \frac{7 \times 11}{3 \times 6 \times 7} = \frac{11}{18}$$

#### Exercice 4 : Calcul numérique – les puissances (à effectuer sans calculatrice !)

$$A = 2^3 = 8$$

$$B = 3^{-2} = \frac{1}{3^2} = \frac{1}{9}$$

$$C = -4^2 = -16$$

$$D = 10^5 = 100\,000$$

$$E = 10^{-3} = \frac{1}{10^3} = \frac{1}{1000}$$

$$F = (-5)^2 = 25$$

#### Exercice 5 : Calcul numérique – l'écriture scientifique (à faire sans calculatrice !)

$$275000000 = 2,75 \times 10^8$$

$$159 = 1,59 \times 10^2$$

$$0,000025 = 2,5 \times 10^{-5}$$

#### Exercice 6 : Calcul numérique – l'écriture scientifique (à faire sans calculatrice !)

$$A = 1,3 \times 10^4 + 9,86 \times 10^3 = 13\,000 + 9\,860 = 22\,860$$

$$B = 13,9 \times 10^{-3} + 5,67 \times 10^2 = 0,0139 + 567 = 567,0139$$

#### Exercice 7 : Fonctions – vocabulaire

Phrase	Notation $f$ : antécédent $\mapsto$ image	Notation $f(\text{antécédent})$ $=$ image
Un antécédent de 7 par la fonction $f$ est 9.	$f: 9 \mapsto 7$	$f(9) = 7$
L'image de -2 par la fonction $f$ est 5.	$f: -2 \mapsto 5$	$f(-2) = 5$
-3 a pour image 0 par la fonction $f$ .	$f: -3 \mapsto 0$	$f(-3) = 0$
L'image de 0 par la fonction $f$ est -4.	$f: 0 \mapsto -4$	$f(0) = -4$
3 a pour antécédent -7 par la fonction $f$ .	$f: -7 \mapsto 3$	$f(-7) = 3$
4 est l'image de 1 par la fonction $f$ .	$f: 1 \mapsto 4$	$f(1) = 4$
-8 est un antécédent de -7 par la fonction $f$ .	$f: -8 \mapsto -7$	$f(-8) = -7$
Un antécédent de -4 par la fonction $f$ est -9.	$f: -9 \mapsto -4$	$f(-9) = -4$
-1 a pour image 12 par la fonction $f$ .	$f: -1 \mapsto 12$	$f(-1) = 12$

### Exercice 8 : Fonctions – tableaux de valeurs

$x$	-3	-2	-1	0	1	2
$f(x) = 3x + 1$	-8*	-5	-2	1	4	7
$g(x) = 5 - x^2$	-4**	1	4	5	4	1

$$*f(-3) = 3 \times (-3) + 1 = -9 + 1$$

$$**g(-3) = 5 - (-3)^2 = 5 - 9 = -4$$

### Exercice 9 : Fonctions – coordonnées d'un point

$$A(2; -4)$$

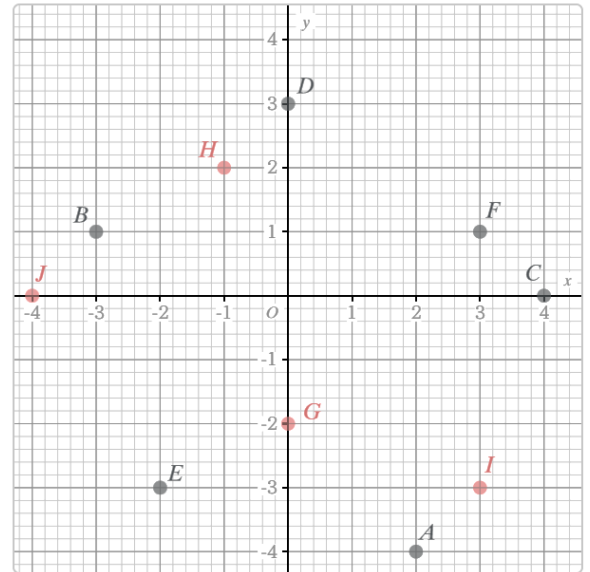
$$B(-3; 1)$$

$$C(4; 0)$$

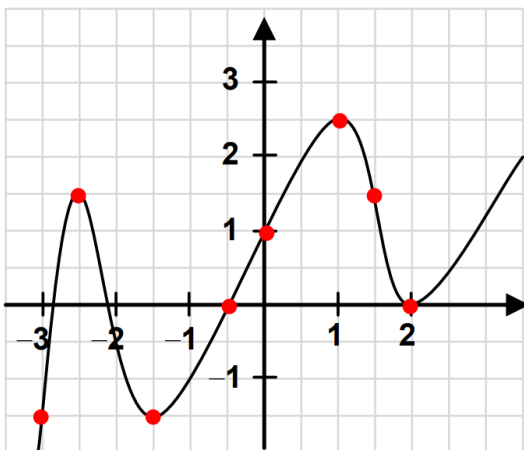
$$D(0; 3)$$

$$E(-2; -3)$$

$$F(3; 1)$$



### Exercice 10 : Fonctions – lecture graphique

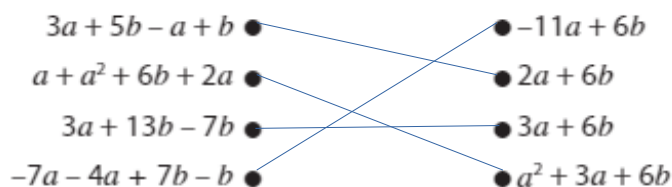


1. L'image de 1 par la fonction  $f$  : **2,5**
2. Le(s) antécédent(s) de -1,5 par la fonction  $f$  : **-3 et -1,5**.
3.  $f(-0,5) = \mathbf{0}$
4.  $f(-3) = \mathbf{-1,5}$
5. L'image de 2 par la fonction  $f$  : **0**
6. Une valeur de  $x$  telle que  $f(x) = 1,5$  :  
**-2,5 ou 0,25 ou 1,5 ou 3,2**
7. L'image de 0 par la fonction  $f$  : **1**
8. Le(s) antécédent(s) de 2,5 par la fonction  $f$  : **1**

### Exercice 11 : Fonctions – fonctions affines

Fonction	Affine (O/N) ?	a =	b =
$f(x) = -3x + 5$	O	-3	5
$g(x) = 2x - 1$	O	2	-1
$h(x) = 10 - 5x$	O	-5	10
$k(x) = x^2$	N		
$l(x) = \frac{8}{x} - 1$	N		
$m(x) = 7$	O	0	7
$n(x) = \frac{7x}{3} - 6$	O	$\frac{7}{3}$	-6

## Exercice 12 : Calcul littéral – simplifier une expression



## Exercice 13 : Calcul littéral – simplifier une expression

$$5 + 9x - 2 = 9x + 3$$

$$4x + x = 5x$$

$$28x + 9x^2 - 2x = 9x^2 + 26x$$

$$8a + 2b - a + b = 7a + 3b$$

## Exercice 14 : Calcul littéral – simplifier une expression

$$5 \times 9x = 5x$$

$$4x \times x = 4x^2$$

$$-2x \times 9x^2 = -18x^3$$

$$8a \times (-2b) \times (-a) = 16a^2b$$

## Exercice 15 : Calcul littéral – développer et réduire – simple distributivité

$$A = 8(x + 9)$$

$$= 8 \times x + 8 \times 9$$

$$= 8x + 72$$

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

$$= 2x \times 3x + 2x \times 4$$

$$= 6x^2 + 8x$$

$$C = 6(x + 4) + 13(2x + 4)$$

$$= 6x + 24 + 26x + 52$$

$$= 32x + 76$$

## Exercice 16 : Calcul littéral – développer et réduire – double distributivité

$$A = (3x + 2)(5x + 7)$$

$$= 15x^2 + 21x + 10x + 14$$

$$= 15x^2 + 31x + 14$$

$$B = (8x - 2)(3x + 5)$$

$$= 24x^2 + 40x - 6x - 10$$

$$= 24x^2 + 34x - 10$$

$$C = (-x - 6)(-5x + 2)$$

$$= 5x^2 - 2x + 30x - 12$$

$$= 5x^2 + 28x - 12$$

## Exercice 17 : Calcul littéral – factoriser des expressions

$$A = 7a - 7b$$

$$= 7(a - b)$$

$$B = 21 + 7x$$

$$= 7(3 + x)$$

$$C = 26x - 39$$

$$= 13 \times 2x - 3 \times 13$$

$$= 13(2x - 3)$$

$$D = 3x^2 + 2x$$

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

$$E = 18ab - 45b$$

$$= 9b(2a - 5)$$

$$F = 16x - 4$$

$$= 4(4x - 1)$$

$$G = x^2 - 49$$

$$\text{on reconnaît } a^2 - b^2$$

$$= (x - 7)(x + 7)$$

$$H = 16 - x^2$$

$$= (4 - x)(4 + x)$$

$$I = 36x^2 - 9$$

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

## Exercice 18 : Calcul littéral – équations de degré 1

$$4x + 3 = 9$$

$$4x = 6$$

$$x = \frac{6}{4}$$

$$x = 1,5$$

La solution est 1,5

$$3x + 5 = 7$$

$$3x = 2$$

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

La solution est  $\frac{2}{3}$

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

$$3x = -10$$

$$x = \frac{-10}{3}$$

La solution est  $-\frac{10}{3}$

## Exercice 19 : Calcul littéral – équations produit nul

*Un produit est nul si, et seulement si, l'un de ses facteurs au moins est nul. On a donc :*

$$(x - 5)(x + 3) = 0$$
$$x - 5 = 0 \text{ ou } x + 3 = 0$$
$$x = 5 \text{ ou } x = -3$$

Les solutions sont 5 et -3

$$(3x - 12)(5x - 15) = 0$$
$$3x - 12 = 0 \text{ ou } 5x - 15 = 0$$
$$x = 4 \text{ ou } x = 3$$

Les solutions sont 4 et 3

$$(12 - 5x)(-x + 6) = 0$$
$$12 - 5x = 0 \text{ ou } -x + 6 = 0$$
$$5x = 12 \text{ ou } x = 6$$
$$x = \frac{12}{5} \text{ ou } x = 6$$

Les solutions sont  $\frac{12}{5}$  et 6

## Exercice 20 : Calcul littéral – équations carré

Équation	Nombre de solutions	Solution(s) de l'équation
$x^2 = 64$	Deux	8 et -8
$x^2 = 0$	Une seule	0
$x^2 = 2,89$	Deux	1,7 et -1,7
$x^2 = -100$	Aucune	
$x^2 = \frac{9}{49}$	Deux	$\frac{3}{7}$ et $-\frac{3}{7}$

## LES ESSENTIELS ★★

### Exercice 1 : Calcul numérique – les nombres relatifs (à effectuer sans calculatrice !)

$$A = 3 \times (-10) - 5 \times (-6) = -30 + 30 = 0$$

$$B = (-10)^2 + 7 \times (-6) = 100 - 42 = 58$$

$$C = 3 \times (-10)^2 - 4 \times (-10) + 9 = 300 + 40 + 9 = 349$$

### Exercice 2 : Calcul numérique - les fractions (à effectuer sans calculatrice !)

$$A = \frac{-6}{11} - \frac{4}{3} = -\frac{18}{33} - \frac{44}{33} = -\frac{62}{33}$$

$$B = \frac{8}{-7} \times \frac{-3}{6} = \frac{4 \times 2 \times 3}{7 \times 2 \times 3} = \frac{4}{7}$$

$$C = \frac{-7}{6} : \frac{5}{-9} = \frac{7}{6} \times \frac{9}{5} = \frac{7 \times 3 \times 3}{3 \times 2 \times 5} = \frac{21}{10}$$

$$D = \frac{-5}{6} + \frac{1}{8} = -\frac{20}{24} + \frac{3}{24} = -\frac{17}{24}$$

$$E = \frac{-11}{8} \times \frac{-6}{-5} = -\frac{11 \times 6}{8 \times 5} = -\frac{11 \times 3 \times 2}{4 \times 2 \times 5} = -\frac{33}{20}$$

$$F = \frac{2}{5} : 7 = \frac{2}{5} \times \frac{1}{7} = \frac{2}{35}$$

### Exercice 3 : Calcul numérique – les fractions (à effectuer sans calculatrice !)

$$A = 7 \times \frac{-2}{5} : \frac{26}{15} = 7 \times \left(-\frac{2}{5} \times \frac{15}{26}\right) = 7 \times \frac{-2 \times 5 \times 3}{5 \times 2 \times 13} = -\frac{21}{13}$$

$$B = \frac{5}{3} - \frac{5}{7} \left(2 + \frac{1}{3}\right) = \frac{5}{3} - \frac{5}{7} \left(\frac{6}{3} + \frac{1}{3}\right) = \frac{5}{3} - \frac{5}{7} \times \frac{7}{3} = \frac{5}{3} - \frac{5}{3} = 0$$

### Exercice 4 : Calcul numérique – les fractions en géométrie

$$P = \frac{14}{9} + \frac{11}{6} + \frac{5}{3} = \frac{28}{18} + \frac{33}{18} + \frac{30}{18} = \frac{91}{18}$$

### Exercice 5 : Calcul numérique – l'écriture scientifique (à faire sans calculatrice !)

$$A = 258 \times 10^8 = 25\,800\,000\,000 = 2,58 \times 10^{10}$$

$$B = 0,0036 \times 10^{12} = 3\,600\,000\,000 = 3,6 \times 10^9$$

$$C = 3200 \times 10^{-16} = 0,000\,000\,000\,000\,32 = 3,2 \times 10^{-13}$$

### Exercice 6 : Calcul numérique – l'écriture scientifique (à faire sans calculatrice !)

$$A = 25 \times 10^3 \times 3 \times 10^2 = 25 \times 3 \times 10^3 \times 10^2 = 75 \times 10^5 = 7\,500\,000 = 7,5 \times 10^6$$

### Exercice 7 : calcul numérique – les puissances (à effectuer sans calculatrice !)

$$2 \times 2^{400} = 2^1 \times 2^{400} = 2^{401}$$

$$\frac{1}{(-2) \times (-2) \times (-2)} = \frac{1}{(-2)^3} = (-2)^{-3}$$

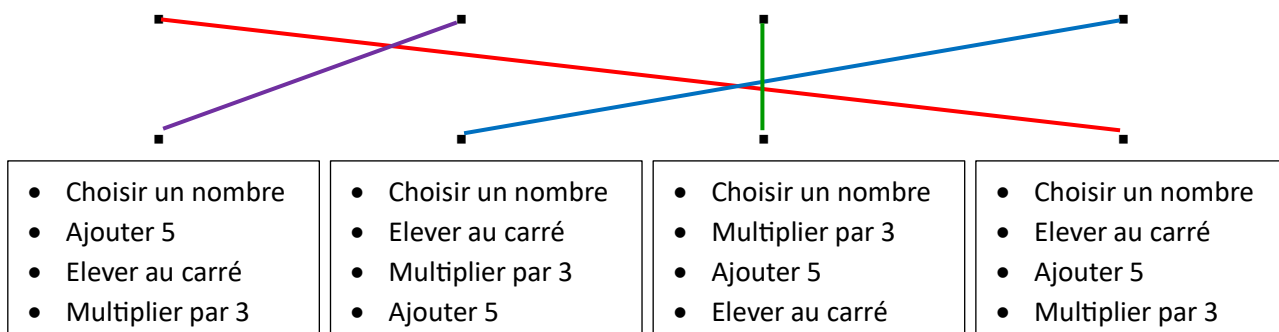
### Exercice 8 : Fonctions – expression algébrique et programme de calcul

$$f(x) = 3(x^2 + 5)$$

$$g(x) = 3(x + 5)^2$$

$$h(x) = (3x + 5)^2$$

$$i(x) = 3x^2 + 5$$



### Exercice 9 : Fonctions – tableau de valeurs et vocabulaire

1. Un antécédent de 0 par la fonction  $f$  est **1** (colonne F).
2. L'image de 4 par la fonction  $f$  est **12** (colonne I).
3. Les antécédents de 3 par la fonction  $g$  sont **-1 et 3** (colonnes D et H).
4. La valeur ne se trouve pas dans le tableau, il faut la calculer :  
 $g(-4) = (-4)^2 - 2 \times (-4) = 16 + 8 = 24$   
 L'image de -4 par la fonction  $g$  est **24**.
5.  $g(0,5) = 0,5^2 - 2 \times 0,5 = 0,25 - 1 = -0,75$   
 $g(0,5) = -0,75$  donc le point  $A(0,5; -0,75)$  appartient à la représentation graphique de la fonction  $g$ .
6. On a saisi la formule = **B1^2 - 2 \* B1** ou = **B1 \* B1 - 2 \* B1** dans la cellule B3.

### Exercice 10 : Fonctions – fonctions affines

Il suffit d'observer l'ordonnée à l'origine et le coefficient directeur de la droite.

- $f(x) = x + 1$  est associée à **(d<sub>6</sub>)**
- $g(x) = -4x$  est associée à **(d<sub>2</sub>)**
- $h(x) = x - 1$  est associée à **(d<sub>4</sub>)**
- $k(x) = 3x$  est associée à **(d<sub>5</sub>)**
- $l(x) = 3$  est associée à **(d<sub>1</sub>)**
- $m(x) = -0,5x + 1$  est associée à **(d<sub>3</sub>)**

### Exercice 11 : Fonctions – évolutions en pourcentage

Situation d'une évolution	Modélisation mathématique de la forme $f(x) = \dots\dots$
Augmenter $x$ de 15 %	$f(x) = 1,15x$ ( $1 + 0,15 = 1,15$ )
Diminuer $x$ de 10 %	$f(x) = 0,9x$ ( $1 - 0,1 = 0,9$ )

Diminuer $x$ de 50 %	$f(x) = 0,5x$ $(1 - 0,5 = 0,5)$
Augmenter $x$ de 40 %	$f(x) = 1,4x$ $(1 + 0,4 = 1,4)$
Augmenter $x$ de 100 %	$f(x) = 2x$ $(1 + 1 = 2)$
<b>Diminuer de 23%</b> $(100 - 77 = 23)$	$f(x) = 0,77x$
<b>Augmenter de 2%</b>	$f(x) = 1,02x$
<b>Diminuer de 85%</b> $(100 - 15 = 85)$	$f(x) = 0,15x$

### Exercice 12 : Calcul littéral – simplifier une expression

$$\begin{aligned} A &= 8 - (4x - 2) \\ &= 8 - 4x + 2 \\ &= -4x + 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (3a + 2b) - (2a - b) \\ &= 3a + 2b - 2a + b \\ &= a + 3b \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C - D &= (4x + 11) - (5x - 4) \\ &= 4x + 11 - 5x + 4 \\ &= -x + 15 \end{aligned}$$

### Exercice 13 : Calcul littéral – simplifier une expression

$$\begin{aligned} A &= 8 \times 2x - (7x + 2) \\ &= 16x - 7x - 2 \\ &= 9x - 2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= -7x \times 5x + (2x - 3) - x^2 \\ &= -35x^2 + 2x - 3 - x^2 \\ &= -36x^2 + 2x - 3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= 3a \times 7b - (2ab - b) \\ &= 21ab - 2ab + b \\ &= 19ab + b \end{aligned}$$

### Exercice 14 : Calcul littéral – développer et réduire – simple distributivité

$$\begin{aligned} A &= 2(x + 7) - 4(3x + 1) \\ &= 2x + 14 - 12x - 4 \\ &= -10x + 10 \end{aligned}$$

Démontrons que :  $2(x + 7) - 4(3x + 1) = 10(-x + 1)$

D'après la question précédente on :  $2(x + 7) - 4(3x + 1) = -10x + 10$

De plus  $10(-x + 1) = -10x + 10 \times 1 = -10x + 10$ . Donc l'égalité est vraie !

### Exercice 15 : Calcul littéral – développer et réduire

$$\begin{aligned} A &= (9 + 3t)^2 \\ &= (9 + 3t)(9 + 3t) \\ &= 81 + 27t + 27t + 9t^2 \\ &= 81 + 54t + 9t^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (6x - 4)^2 \\ &= (6x - 4)(6x - 4) \\ &= 36x^2 - 24x - 24x + 16 \\ &= 36x^2 - 48x + 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (x - 8)(x + 8) \\ &= x^2 - 8^2 \\ &= x^2 - 64 \end{aligned}$$

Identité remarquable

$$\begin{aligned} D &= (7 - 3t)(7 + 3t) \\ &= 7^2 - (3t)^2 \\ &= 49 - 9t^2 \end{aligned}$$

### Exercice 16 : Calcul littéral – factoriser des expressions

$$\begin{aligned} A &= (y - 2)(2y - 11) + (y - 3)(y - 2) \\ &= (y - 2)[(2y - 11) + (y - 3)] \\ &= (y - 2)(3y - 14) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} C &= (z + 3)(2z - 4) + (z + 3)(4z + 5) \\ &= (z + 3)[(2z - 4) + (4z + 5)] \\ &= (z + 3)(6z + 1) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} B &= (5x + 4)(x + 5) - (5x + 4)(3x - 4) \\ &= (5x + 4)[(x + 5) - (3x - 4)] \\ &= (5x + 4)(x + 5 - 3x + 4) \\ &= (5x + 4)(-2x + 9) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} D &= (x + 3)^2 - 25 \\ &= [(x + 3) - 5][(x + 3) + 5] \\ &= (x - 2)(x + 8) \end{aligned}$$

## Exercice 17 : Calcul littéral – équations

$$\frac{2x-3}{5} = 7$$

$$2x-3 = 7 \times 5$$

$$2x = 35 + 3$$

$$x = 38 \div 2$$

$$x = 19$$

La solution est 19

$$4(3x+5) = 7(x-9)$$

$$12x+20 = 7x-63$$

$$5x = -83$$

$$x = \frac{-83}{5}$$

$x = -16,6$   
La solution est -16,6

$$x^2 + 3x = (x-7)(x+2)$$

$$x^2 + 3x = x^2 + 2x - 7x - 14$$

$$8x = -14$$

$$x = \frac{-14}{8}$$

$x = -\frac{7}{4}$   
La solution est  $-\frac{7}{4}$

## POUR ALLER PLUS LOIN ★★

### Exercice 1 : Calcul numérique - les fractions (à effectuer sans calculatrice !)

$$A = \frac{5+\frac{3}{2}}{\frac{3}{5}-4} = \left(5 + \frac{3}{2}\right) : \left(\frac{3}{5} - 4\right) = \left(\frac{10}{2} + \frac{3}{2}\right) : \left(\frac{3}{5} - \frac{20}{5}\right) = \frac{13}{2} : \left(-\frac{17}{5}\right) = \frac{13}{2} \times \frac{-5}{17} = -\frac{65}{34}$$

$$B = \frac{2-\frac{1}{3}}{\frac{2}{3}+\frac{7}{2}} = \left(2 - \frac{1}{3}\right) : \left(\frac{2}{3} + \frac{7}{2}\right) = \left(\frac{6}{3} - \frac{1}{3}\right) : \left(\frac{4}{6} + \frac{21}{6}\right) = \frac{5}{3} : \frac{25}{6} = \frac{5}{3} \times \frac{6}{25} = \frac{5 \times 3 \times 2}{3 \times 5 \times 5} = \frac{2}{5}$$

### Exercice 2 : Calcul numérique – les fractions (à effectuer sans calculatrice !)

$$\text{Pour } x = \frac{2}{5} : A = 3 \times \frac{2}{5} - \frac{5}{4} = \frac{6}{5} - \frac{5}{4} = \frac{24}{20} - \frac{25}{20} = -\frac{1}{20}$$

$$\text{Pour } x = \frac{-4}{3} : A = 3 \times \frac{-4}{3} - \frac{5}{4} = -4 - \frac{5}{4} = \frac{-16}{4} - \frac{5}{4} = -\frac{21}{4}$$

$$\text{Pour } x = \frac{2}{5} : B = \left(\frac{2}{5} + \frac{2}{7}\right) \left(7 + 2 \times \frac{2}{5}\right) = \left(\frac{14}{35} + \frac{10}{35}\right) \left(\frac{35}{5} + \frac{4}{5}\right) = \frac{24}{35} \times \frac{39}{5} = \frac{936}{175}$$

$$\text{Pour } x = \frac{-4}{3} : B = \left(\frac{-4}{3} + \frac{2}{7}\right) \left(7 + 2 \times \frac{-4}{3}\right) = \left(\frac{-28}{21} + \frac{6}{21}\right) \left(7 - \frac{8}{3}\right) = \frac{-22}{21} \times \left(\frac{21}{3} - \frac{8}{3}\right) = -\frac{22}{21} \times \frac{13}{3} = -\frac{286}{63}$$

### Exercice 3 : calcul numérique – les puissances (à effectuer sans calculatrice !)

$$A = 10^8 \times 10^{14} = 10^{8+14} = 10^{22}$$

$$B = 10^{-7} \times 10^{20} = 10^{-7+20} = 10^{13}$$

$$C = 10^{-11} \times 10^{-5} = 10^{-11-5} = 10^{-16}$$

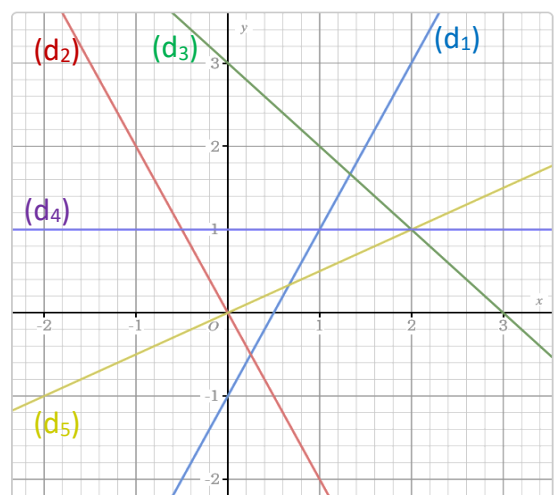
$$D = (10^9)^5 = 10^{9 \times 5} = 10^{45}$$

$$E = (10^{-7})^9 = 10^{-7 \times 9} = 10^{-63}$$

$$F = \frac{(10^{-8})^{-4}}{10^7} = 10^{-8 \times (-4) - 7} = 10^{25}$$

### Exercice 4 : Fonctions – fonctions affines et fonctions linéaires

Nature de la fonction	Fonction
$f_1$ est une fonction affine	$f_1(x) = 2x - 1$
$f_2$ est une fonction linéaire	$f_2(x) = -2x$
$f_3$ est une fonction affine	$f_3(x) = -x + 3$
$f_4$ est une fonction constante	$f_4(x) = 1$
$f_5$ est une fonction linéaire	$f_5(x) = 0,5x$



### Exercice 5 : Calcul littéral – démontrer

$$\begin{aligned}N + 9 &= (2a + 3)(2a - 3) + 9 \\ &= 4a^2 - 9 + 9 \\ &= 4a^2\end{aligned}$$

$N + 9 > 0$  et  $N + 9$  est le produit d'un entier par 4,  $N + 9$  est donc un multiple de 4.

### Exercice 6 : Calcul littéral – factoriser des expressions

$$\begin{aligned}A &= (7x - 2)^2 + (5x - 6)(7x - 2) \\ &= (7x - 2)[(7x - 2) + (5x - 6)] \\ &= (7x - 2)(12x - 8)\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}B &= (2x - 5)(x + 10) - (2x - 5)^2 \\ &= (2x - 5)[(x + 10) - (2x - 5)] \\ &= (2x - 5)(x + 10 - 2x + 5) \\ &= (2x - 5)(-x + 15)\end{aligned}$$

### Exercice 7 : Calcul littéral – factoriser avec une identité remarquable

$$\begin{aligned}A &= 36 - (3 + 2x)^2 \\ &= [6 - (3 + 2x)][6 + (3 + 2x)] \\ &= (3 - 2x)(9 + 2x)\end{aligned}$$

### Exercice 8 : Calcul littéral – résoudre une équation

$$\begin{aligned}\frac{4(x + 2)}{7} &= 28 \\ 4x + 8 &= 196 \\ 4x &= 188 \\ x &= 47\end{aligned}$$

La solution est 47

### Exercice 9 : Calcul littéral – résoudre une équation

On développe le membre de gauche :

$$\begin{aligned}x^2 - 2x + 3x - 6 &= x + 4 \\ x^2 + x - 6 &= x + 4 \\ x^2 &= 4 + 6 \\ x^2 &= 10\end{aligned}$$

$$x = \sqrt{10} \text{ ou } x = -\sqrt{10}$$

Les solutions sont  $\sqrt{10}$  et  $-\sqrt{10}$