

# FICHE D'AUTO-CORRECTION

## Leçon 1 - Calcul littéral

**Consigne à l'élève :** Compare attentivement tes réponses avec celles proposées ci-dessous. Corrige tes erreurs au stylo rouge et essaie de comprendre tes fautes.

### Exercice 1

$$1) \frac{x}{4} = \frac{3}{2}$$

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

$$2x = 12$$

$$x = \frac{12}{2}$$

$$x = 6$$

$$3) \frac{7}{3} = \frac{x}{9}$$

$$3 \times x = 7 \times 9$$

$$3x = 63$$

$$x = \frac{63}{3}$$

$$x = 21$$

$$5) \frac{x}{1,5} = \frac{4}{3}$$

$$x \times 3 = 1,5 \times 4$$

$$3x = 6$$

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

$$x = 2$$

$$2) \frac{5}{x} = \frac{10}{4}$$

$$10 \times x = 5 \times 4$$

$$10x = 20$$

$$x = \frac{20}{10}$$

$$x = 2$$

$$4) \frac{2}{5} = \frac{6}{x}$$

$$2 \times x = 5 \times 6$$

$$2x = 30$$

$$x = \frac{30}{2}$$

$$x = 15$$

### Exercice 2

$$1) A = \frac{7}{5} + \frac{4}{5}$$

$$A = \frac{7+4}{5}$$

$$A = \frac{11}{5}$$

$$3) C = \frac{3}{4} \times \frac{5}{2}$$

$$2) B = \frac{11}{3} - \frac{5}{3}$$

$$B = \frac{11-5}{3}$$

$$B = \frac{6}{3}$$

$$B = 2$$

$$C = \frac{3 \times 5}{4 \times 2}$$

$$C = \frac{15}{8}$$

$$4) D = \frac{-2}{7} \times \frac{3}{5}$$

$$D = \frac{-2 \times 3}{7 \times 5}$$

$$D = \frac{-6}{35}$$

$$5) E = \frac{4}{9} \div \frac{5}{2}$$

$$E = \frac{4}{9} \times \frac{2}{5}$$

$$E = \frac{4 \times 2}{9 \times 5}$$

$$E = \frac{8}{45}$$

$$6) F = \frac{3}{10} \div \frac{7}{3}$$

$$F = \frac{3}{10} \times \frac{3}{7}$$

$$F = \frac{3 \times 3}{10 \times 7}$$

$$F = \frac{9}{70}$$

$$7) G = \frac{2}{3} + \frac{1}{4}$$

$$G = \frac{2 \times 4}{3 \times 4} + \frac{1 \times 3}{4 \times 3}$$

$$G = \frac{8}{12} + \frac{3}{12}$$

$$G = \frac{11}{12}$$

$$8) H = \frac{5}{6} - \frac{2}{3}$$

$$H = \frac{5}{6} - \frac{2 \times 2}{3 \times 2}$$

$$H = \frac{5}{6} - \frac{4}{6}$$

$$H = \frac{1}{6}$$

### Exercice 3

$$1) A = 5^3 \times 5^{-7}$$

$$A = 5^{3+(-7)}$$

$$A = 5^{-4}$$

$$2) B = \frac{7^{-2}}{7^4}$$

$$B = 7^{-2-4}$$

$$B = 7^{-6}$$

$$3) C = (2^3)^{-4}$$

$$C = 2^{3 \times (-4)}$$

$$C = 2^{-12}$$

$$4) D = 10^5 \times 10^{-5}$$

$$D = 10^{5+(-5)}$$

$$D = 10^0$$

$$D = 1$$

$$5) E = \frac{3^2}{3^{-5}}$$

$$E = 3^{2-(-5)}$$

$$E = 3^{2+5}$$

$$E = 3^7$$

$$6) F = 4^{-2} \times 10^{-2}$$

$$F = (4 \times 10)^{-2}$$

$$F = 40^{-2}$$

### Exercice 4

$$1) A = (x + 3) + (2x - 5)$$

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

$$A = 3x - 2$$

$$2) B = 4x - (5 - 3x)$$

$$B = 4x - 5 + 3x$$

$$B = 7x - 5$$

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

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

$$C = 6x + 12$$

$$4) D = -2(x - 7)$$

$$D = -2x + 14$$

$$\begin{aligned} 5) E &= (x+2)(x+5) \\ E &= x^2 + 5x + 2x + 10 \\ E &= x^2 + 7x + 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) G &= (x+6)^2 \\ G &= x^2 + 2 \times x \times 6 + 6^2 \\ G &= x^2 + 12x + 36 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) I &= (x-8)(x+8) \\ I &= x^2 - 8^2 \\ I &= x^2 - 64 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) F &= (2x-3)(x+4) \\ F &= 2x^2 + 8x - 3x - 12 \\ F &= 2x^2 + 5x - 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) H &= (3x-4)^2 \\ H &= (3x)^2 - 2 \times 3x \times 4 + 4^2 \\ H &= 9x^2 - 24x + 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) J &= (5x+2)(5x-2) \\ J &= (5x)^2 - 2^2 \\ J &= 25x^2 - 4 \end{aligned}$$

**Exercice 5**

$$\begin{aligned} 1) A &= (3x-2)(2x+7) \\ A &= 3x \times 2x + 3x \times 7 - 2 \times 2x - 2 \times 7 \\ A &= 6x^2 + 21x - 4x - 14 \\ A &= 6x^2 + 17x - 14 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) C &= (2x+3)^2 \\ C &= (2x)^2 + 2 \times 2x \times 3 + 3^2 \\ C &= 4x^2 + 12x + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 8) H &= (2x-5)^2 - (x+4)^2 \\ H &= (4x^2 - 20x + 25) - (x^2 + 8x + 16) \\ H &= 4x^2 - 20x + 25 - x^2 - 8x - 16 \\ H &= 3x^2 - 28x + 9 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5) E &= (3x-5)(3x+5) \\ E &= (3x)^2 - 5^2 \\ E &= 9x^2 - 25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7) G &= (x+3)^2 + (x-2)(x+2) \\ G &= (x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2) + (x^2 - 2^2) \\ G &= (x^2 + 6x + 9) + (x^2 - 4) \\ G &= x^2 + 6x + 9 + x^2 - 4 \\ G &= x^2 + x^2 + 6x + 9 - 4 \\ G &= 2x^2 + 6x + 5 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) B &= (5-4x)(x-3) \\ B &= 5 \times x + 5 \times (-3) - 4x \times x - 4x \times (-3) \\ B &= 5x - 15 - 4x^2 + 12x \\ B &= -4x^2 + 17x - 15 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) D &= (5x-4)^2 \\ D &= (5x)^2 - 2 \times 5x \times 4 + 4^2 \\ D &= 25x^2 - 40x + 16 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 9) I &= 3(x+1)^2 - (2x+3)(x-1) \\ I &= 3(x^2 + 2x + 1) - (2x^2 + x - 3) \\ I &= 3x^2 + 6x + 3 - 2x^2 - x + 3 \\ I &= x^2 + 5x + 6 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6) F &= (4x+1)^2 - (3x+2) \\ F &= ((4x)^2 + 2 \times 4x \times 1 + 1^2) - (3x+2) \\ F &= 16x^2 + 8x + 1 - 3x - 2 \\ F &= 16x^2 + 5x - 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 10) J &= (x-5)(x+5) - (2x-3)^2 \\ J &= [x^2 - 5^2] - [(2x)^2 - 2 \times 2x \times 3 + 3^2] \\ J &= (x^2 - 25) - (4x^2 - 12x + 9) \\ J &= x^2 - 25 - 4x^2 + 12x - 9 \\ J &= -3x^2 + 12x - 34 \end{aligned}$$

**Exercice 6**

$$\begin{aligned} 1) A &= 5x + 15 \\ A &= 5 \times x + 5 \times 3 \\ A &= 5(x+3) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3) C &= x^2 + 10x + 25 \\ C &= x^2 + 2 \times x \times 5 + 5^2 \\ C &= (x+5)^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2) B &= x^2 - 7x \\ B &= x \times x - x \times 7 \\ B &= x(x-7) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4) D &= 9x^2 - 16 \\ D &= (3x)^2 - 4^2 \\ D &= (3x-4)(3x+4) \end{aligned}$$

$$5) E = (x + 3)^2 - 49$$

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

$$E = [(x + 3) - 7][(x + 3) + 7]$$

$$E = (x + 3 - 7)(x + 3 + 7)$$

$$E = (x - 4)(x + 10)$$

### Exercice 7

$$1) A = 3x^2 + 5x$$

$$A = x \times 3x + x \times 5$$

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

$$3) C = (2x - 3)(x + 4) - (2x - 3)(5x - 2)$$

$$C = (2x - 3)[(x + 4) - (5x - 2)]$$

$$C = (2x - 3)(x + 4 - 5x + 2)$$

$$C = (2x - 3)(-4x + 6)$$

$$C = [2x - 3][-2 \times 2x - (-2) \times 3]$$

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

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

$$5) E = 49x^2 - 64$$

$$E = (7x)^2 - 8^2$$

$$E = (7x - 8)(7x + 8)$$

$$7) G = (2x - 5)^2 - (x + 3)^2$$

$$G = [(2x - 5) - (x + 3)][(2x - 5) + (x + 3)]$$

$$G = (2x - 5 - x - 3)(2x - 5 + x + 3)$$

$$G = (x - 8)(3x - 2)$$

$$9) I = x^2 - 6x + 9 - (x - 3)(2x + 1)$$

$$I = (x^2 - 2 \times x \times 3 + 3^2)(x - 3)(2x + 1)$$

$$I = (x - 3)^2 - (x - 3)(2x + 1)$$

$$I = (x - 3)(x - 3) - (x - 3)(2x + 1)$$

$$I = (x - 3)[(x - 3) - (2x + 1)]$$

$$I = (x - 3)(x - 3 - 2x - 1)$$

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

$$I = -(x - 3)(x + 4)$$

$$2) B = (x + 2)(3x - 1) + (x + 2)(x + 5)$$

$$B = [x + 2][(3x - 1) + (x + 5)]$$

$$B = (x + 2)(3x - 1 + x + 5)$$

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

$$B = (x + 2)(4 \times x + 4 \times 1)$$

$$B = 4(x + 2)(x + 1)$$

$$4) D = 25x^2 - 30x + 9$$

$$D = (5x)^2 - 2 \times 5x \times 3 + 3^2$$

$$D = (5x - 3)^2$$

$$6) F = (3x + 1)^2 - 16$$

$$F = (3x + 1)^2 - 4^2$$

$$F = [(3x + 1) - 4][(3x + 1) + 4]$$

$$F = (3x + 1 - 4)(3x + 1 + 4)$$

$$F = (3x - 3)(3x + 5)$$

$$F = (3 \times x - 3 \times 1)(3x + 5)$$

$$F = 3(x - 1)(3x + 5)$$

$$8) H = 2(x - 1) + x(x - 1)$$

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

$$10) J = 4x^2 - 12x + 9 + (2x - 3)(x + 7)$$

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

$$J = (2x - 3)[(2x - 3) + (x + 7)]$$

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

$$J = (2x - 3)(3x + 4)$$

**Exercice 8**

1) Déterminons les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $A$  existe.

$A$  existe si et seulement si  $(x + 1)(x - 4) \neq 0$   
 $(x + 1)(x - 4) \neq 0$  équivaut à  $x + 1 \neq 0$  et  $x - 4 \neq 0$   
 $(x + 1)(x - 4) \neq 0$  équivaut à  $x \neq -1$  et  $x \neq 4$

Donc  $A$  existe si et seulement si  $x \neq -1$  et  $x \neq 4$ .

2) Simplifions  $A$ .

Pour  $x \neq -1$  et  $x \neq 4$ ,  $A = \frac{3(x + 1)}{(x + 1)(x - 4)}$

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

3) Calculons la valeur numérique de  $A$  pour  $x = 6$

Pour  $x = 6$ ,  $A = \frac{3}{6 - 4}$

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

**Exercice 9**

1) Justifions que  $x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$

On reconnaît l'identité remarquable  $a^2 + 2ab + b^2 = (a + b)^2$ .

$$x^2 + 6x + 9 = x^2 + 2 \times x \times 3 + 3^2$$

$$x^2 + 6x + 9 = (x + 3)^2$$

2) Déterminons les valeurs de  $x$  pour lesquelles  $F$  existe.

$$F = \frac{A}{(x + 3)(x - 2)} \quad \text{avec} \quad A = x^2 + 6x + 9$$

$$F = \frac{(x + 3)^2}{(x + 3)(x - 2)}$$

$$F = \frac{(x + 3)(x + 3)}{(x + 3)(x - 2)}$$

$F$  existe si et seulement si  $(x + 3)(x - 2) \neq 0$   
 $(x + 3)(x - 2) \neq 0$  équivaut à  $x + 3 \neq 0$  et  $x - 2 \neq 0$   
 $(x + 3)(x - 2) \neq 0$  équivaut à  $x \neq -3$  et  $x \neq 2$

Donc  $F$  existe si et seulement si  $x \neq -3$  et  $x \neq 2$ .

### 3) Simplifions $F$ .

Pour  $x \neq -3$  et  $x \neq 2$  :

$$F = \frac{(x+3)^2}{(x+3)(x-2)}$$

$$F = \frac{(x+3)(x+3)}{(x+3)(x-2)}$$

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

### 4) Calculons la valeur numérique de $F$ pour $x = 1$

Pour  $x = 1$ ,  $F = \frac{1+3}{1-2}$

$$F = \frac{4}{-1}$$

$$F = -4$$

### Exercice 10

#### 1) Exprimons le prix $P_A$ en fonction de $x$ .

Le prix est proportionnel à la consommation :

$$P_A = 500x$$

#### 2) Exprimons le prix $P_B$ en fonction de $x$ .

On ajoute l'abonnement fixe au coût par Go :

$$P_B = 200x + 3000$$

#### 3) Déterminons la consommation pour laquelle $P_A = P_B$ .

$$500x = 200x + 3000$$

$$300x = 3000$$

$$x = 10$$

Les deux tarifs sont égaux pour une consommation de **10 Go**.

#### 4) Déterminons le tarif le plus avantageux pour Tata Germaine ( $x = 12$ ).

— Tarif A :  $P_A = 500 \times 12 = 6\,000$  FCFA.

— Tarif B :  $P_B = (200 \times 12) + 3\,000 = 5\,400$  FCFA.

Puisque  $5\,400 < 6\,000$ , le **Tarif B** est le plus avantageux.