

# Cahier de vacances de la Toussaint — Corrigé

Le corrigé de toutes les séances : calcul minute, exercices rédigés comme sur une copie, et les erreurs à éviter

Corrige au stylo rouge, puis recopie chaque erreur avec sa correction : c'est comme ça qu'on progresse le plus vite.

## Séance 1 — Calculer avec les priorités

### Calcul minute

- |       |         |
|-------|---------|
| 1. 14 | 6. 20   |
| 2. 5  | 7. 26   |
| 3. 20 | 8. 5    |
| 4. 9  | 9. 700  |
| 5. 3  | 10. 297 |

### Exercice 1 — Calculer en soulignant

- $A = 12 + 8 \times 3 = 12 + 24 = \mathbf{36}$
- $B = 45 - 15 \div 5 = 45 - 3 = \mathbf{42}$
- $C = (45 - 15) \div 5 = 30 \div 5 = \mathbf{6}$
- $D = 7 \times 6 - 4 \times 9 = 42 - 36 = \mathbf{6}$
- $E = 60 \div 5 \times 2 = 12 \times 2 = \mathbf{24}$

**Erreur fréquente :** en E, calculer  $5 \times 2$  d'abord :  $60 \div 10 = 6$ . Avec seulement  $\times$  et  $\div$ , on calcule **de gauche à droite** :  $60 \div 5 = 12$ , puis  $12 \times 2 = 24$ .

### Exercice 2 — Parenthèses, crochets et trait de fraction

- $F = 3 \times (8 - 2) + 4 = 3 \times 6 + 4 = 18 + 4 = \mathbf{22}$
- $G = 50 - 2 \times (4 + 3 \times 5) = 50 - 2 \times (4 + 15) = 50 - 2 \times 19 = 50 - 38 = \mathbf{12}$
- $H = [20 - (6 + 4)] \times 3 = [20 - 10] \times 3 = 10 \times 3 = \mathbf{30}$
- $I = \frac{30 + 6}{13 - 4} = \frac{36}{9} = \mathbf{4}$  : le trait de fraction agit comme des parenthèses, en haut et en bas.
- $J = 5 + 2 \times [18 - 3 \times (7 - 2)] = 5 + 2 \times [18 - 3 \times 5] = 5 + 2 \times [18 - 15] = 5 + 2 \times 3 = 5 + 6 = \mathbf{11}$

**Erreur fréquente :** en G, calculer  $50 - 2 = 48$  en premier. La multiplication  $2 \times 19$  passe avant la soustraction.

### Exercice 3 — Calcul mental malin

- $25 \times 13 \times 4 = 25 \times 4 \times 13 = 100 \times 13 = \mathbf{1300}$
- $17 + 46 + 83 = 17 + 83 + 46 = 100 + 46 = \mathbf{146}$
- $99 \times 7 = 100 \times 7 - 7 = 700 - 7 = \mathbf{693}$
- $15 \times 12 = 15 \times 10 + 15 \times 2 = 150 + 30 = \mathbf{180}$
- $102 \times 5 = 100 \times 5 + 2 \times 5 = 500 + 10 = \mathbf{510}$

### Exercice 4 — De la phrase au calcul

- a.  $15 + 4 \times 6 = 39$
- b.  $(15 + 4) \times 6 = 114$
- c.  $56 \div (10 - 3) = 8$
- d.  $100 - 2 \times 35 = 30$

**Erreur fréquente :** en b), oublier les parenthèses :  $15 + 4 \times 6 = 39$ , ce n'est pas le produit d'une somme. Le premier mot, « produit », dit que la **dernière** opération est une multiplication.

### Exercice 5 — Un problème en un seul calcul

- a. Monnaie rendue =  $50 - (4 \times 7 + 3 \times 2) = 50 - (28 + 6) = 50 - 34 = 16$  €. On lui rend **16 €**.
- b.  $(3 + 5) \times 4 - 2 = 30$  ;  $3 + 5 \times (4 - 2) = 13$ . Chaque fois, c'est la seule place possible pour une paire de parenthèses.

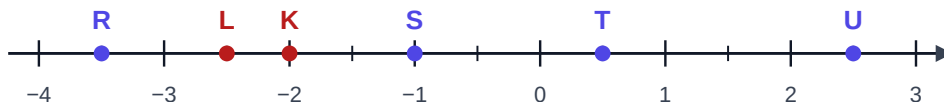
## Séance 2 — Les nombres relatifs : repérage

### Calcul minute

- |                  |               |
|------------------|---------------|
| 1. -7            | 6. $0 > -6$   |
| 2. 3,2           | 7. -10        |
| 3. $-5 < -2$     | 8. -2         |
| 4. $-4 < 1$      | 9. -2         |
| 5. $-2,5 < -2,4$ | 10. ordonnées |

### Exercice 1 — Lire et placer sur une droite graduée

- a. R(-3,5) ; S(-1) ; T(0,5) ; U(2,5). Un petit trait vaut 0,5 : T est au milieu entre 0 et 1.
- b. K est en -2 ; L est l'opposé de U, donc L(-2,5).



### Exercice 2 — Comparer

$-4 < 2$  ;  $-6 > -9$  ;  $3,5 > -3,5$  ;  $-0,7 < -0,07$  ;  $-12 < -11$  ;  $0 > -0,1$ .

**Erreur fréquente :** -0,7 et -0,07 : -0,07 est beaucoup plus près de zéro, il est donc le plus grand.  $-0,7 < -0,07$ .

### Exercice 3 — Ranger

- a.  $-10 < -7,5 < -2,3 < -2 < 0 < 1,8 < 4$
- b.  $2 > 0 > -1,5 > -3 > -8$  (en °C). La température la plus froide est **-8 °C**.

### Exercice 4 — Lire des coordonnées

A(3 ; 2) ; B(-2 ; 3) ; C(-4 ; -2) ; D(2 ; -3) ; E(0 ; -1) ; F(-3 ; 0).

E est sur l'**axe des ordonnées** (son abscisse est 0) et F est sur l'**axe des abscisses** (son ordonnée est 0).

**Erreur fréquente :** écrire B(3 ; -2) au lieu de B(-2 ; 3) : l'abscisse, lue sur l'axe horizontal, vient toujours en premier.

### Exercice 5 — Construire dans un repère

- Voir ta figure : P est à gauche de l'axe des ordonnées ; Q et R ont la même abscisse 2.
- S(-3 ; -2)** : même abscisse que P, même ordonnée que R.
- $PQ = 2 - (-3) = 5$  **unités** ;  $QR = 1 - (-2) = 3$  **unités** ; périmètre =  $2 \times (5 + 3) = 16$  **unités**.
- Le symétrique de Q(2 ; 1) par rapport à l'axe des ordonnées a pour coordonnées **(-2 ; 1)** : on change le signe de l'abscisse.

## Séance 3 — Additionner et soustraire des relatifs

### Calcul minute

- |        |        |
|--------|--------|
| 1. -10 | 6. -9  |
| 2. -5  | 7. 10  |
| 3. -3  | 8. 4   |
| 4. 0   | 9. -2  |
| 5. -6  | 10. 12 |

### Exercice 1 — Additions

$(+12) + (-5) = 7$  ;  $(-8) + (-7) = -15$  ;  $(-15) + (+9) = -6$  ;  $(-3,5) + (+1,5) = -2$  ;  $(+4,2) + (-6) = -1,8$ .

**Erreur fréquente** :  $(-8) + (-7) = 1$  ou  $-1$  : deux négatifs s'additionnent, on garde le signe -. -15.

### Exercice 2 — Soustractions

- $(+3) - (+10) = (+3) + (-10) = -7$
- $(-6) - (+5) = (-6) + (-5) = -11$
- $(-9) - (-4) = (-9) + (+4) = -5$
- $(+7) - (-8) = (+7) + (+8) = 15$
- $(-2,5) - (-6) = (-2,5) + (+6) = 3,5$

**Erreur fréquente** : en d),  $(+7) - (-8) = -1$  : on a oublié de changer le signe. Soustraire -8, c'est ajouter +8.

### Exercice 3 — Sommes algébriques

- $A = 8 - 13 + 4 - 6 = (8 + 4) - (13 + 6) = 12 - 19 = -7$
- $B = -5 - 7 + 15 - 2 = 15 - (5 + 7 + 2) = 15 - 14 = 1$
- $C = (-6) + (+11) - (+4) - (-9) = -6 + 11 - 4 + 9 = (11 + 9) - (6 + 4) = 20 - 10 = 10$
- $D = -2,5 + 4 - 3,5 + 1 = (4 + 1) - (2,5 + 3,5) = 5 - 6 = -1$

### Exercice 4 — Une semaine d'hiver

- Le plus chaud : **vendredi (3 °C)** ; le plus froid : **jeudi (-6 °C)**. Écart :  $3 - (-6) = 3 + 6 = 9$  °C.
- $-6 - 5 = -11$  °C.
- Elle a **monté de 3 °C** :  $2 - (-1) = 2 + 1 = 3$ .

**Erreur fréquente** : calculer l'écart  $3 - 6 = -3$ . Un écart se calcule « le plus grand moins le plus petit », et l'on soustrait  $-6$  :  $3 - (-6) = 9$ .

### Exercice 5 — Au-dessus et au-dessous de la mer

- a. Distance =  $27 - (-18) = 27 + 18 = 45 \text{ m}$ .  
b.  $-18 - 7 + 12 = -25 + 12 = -13 \text{ m}$  : il est à 13 m sous la surface.  
c.  $(-7) + 5 = -2$ ;  $-4 - 6 = -10$ .

## Séance 4 — Les fractions

### Calcul minute

1. 12
2.  $\frac{3}{4}$
3.  $\frac{5}{7}$
4.  $\frac{1}{3}$
5.  $\frac{3}{4}$
6. 10
7. 9
8.  $\frac{3}{8} < \frac{5}{8}$
9.  $\frac{5}{6} > \frac{2}{3}$
10. 3

### Exercice 1 — Compléter des égalités

$$\frac{2}{5} = \frac{6}{15}; \frac{7}{4} = \frac{21}{12}; \frac{30}{42} = \frac{5}{7}; \frac{2}{3} = \frac{8}{12}.$$

Pour la troisième :  $30 \div 6 = 5$ , donc on divise aussi 42 par 6, ce qui donne 7.

### Exercice 2 — Simplifier

a.  $\frac{14}{21} = \frac{14 \div 7}{21 \div 7} = \frac{2}{3}$

b.  $\frac{36}{48} = \frac{36 \div 12}{48 \div 12} = \frac{3}{4}$

d.  $\frac{24}{9} = \frac{24 \div 3}{9 \div 3} = \frac{8}{3}$

c.  $\frac{45}{75} = \frac{45 \div 15}{75 \div 15} = \frac{3}{5}$

e.  $\frac{100}{250} = \frac{100 \div 50}{250 \div 50} = \frac{2}{5}$

**Erreur fréquente** : simplifier  $\frac{36}{48}$  par 2 seulement ( $\frac{18}{24}$ ), puis s'arrêter. Tant qu'un diviseur commun existe, la fraction n'est pas irréductible.

### Exercice 3 — Comparer et ranger

a.  $\frac{3}{5} = \frac{6}{10}$ , donc  $\frac{7}{10} > \frac{3}{5}$

b.  $\frac{1}{3} = \frac{4}{12}$ , donc  $\frac{5}{12} > \frac{1}{3}$

c.  $\frac{3}{2} = \frac{12}{8}$ , donc  $\frac{11}{8} < \frac{3}{2}$

d. En huitièmes :  $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ ;  $\frac{1}{2} = \frac{4}{8}$ . Donc  $\frac{1}{2} < \frac{5}{8} < \frac{3}{4} < \frac{7}{8}$ .

#### Exercice 4 — Calculer

a.  $A = \frac{2}{9} + \frac{5}{9} = \frac{7}{9}$

b.  $B = \frac{3}{4} + \frac{1}{8} = \frac{6}{8} + \frac{1}{8} = \frac{7}{8}$

c.  $C = \frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$

d.  $D = \frac{7}{10} + \frac{2}{5} = \frac{7}{10} + \frac{4}{10} = \frac{11}{10}$

e.  $E = 2 - \frac{3}{4} = \frac{8}{4} - \frac{3}{4} = \frac{5}{4}$

f.  $F = \frac{1}{3} + \frac{5}{6} - \frac{1}{2} = \frac{2}{6} + \frac{5}{6} - \frac{3}{6} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$

**Erreur fréquente :** en E, écrire  $2 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4} : 2$ , c'est  $\frac{8}{4}$ , pas  $\frac{4}{4}$ .

#### Exercice 5 — Comment vient-on au collège ?

a.  $\frac{3}{7}$  de 28 =  $28 \div 7 \times 3 = 12$  élèves à pied ;  $\frac{1}{4}$  de 28 =  $28 \div 4 = 7$  élèves en bus.

b.  $28 - 12 - 7 = 9$  élèves à vélo.

c. 9 élèves sur 28 :  $\frac{9}{28}$ , qui est irréductible. Vérification :  $1 - \frac{3}{7} - \frac{1}{4} = \frac{28}{28} - \frac{12}{28} - \frac{7}{28} = \frac{9}{28}$ .

### Séance 5 — La proportionnalité

#### Calcul minute

- |         |           |
|---------|-----------|
| 1. 2 €  | 6. 2,50 € |
| 2. 14 € | 7. 21 g   |
| 3. 7    | 8. 3      |
| 4. 18   | 9. 8 €    |
| 5. 20   | 10. 10    |

#### Exercice 1 — Proportionnel ou pas ?

a. Tableau 1 :  $7 \div 2 = 3,5$  ;  $17,5 \div 5 = 3,5$  ;  $28 \div 8 = 3,5$  : **oui, coefficient 3,5**.

b. Tableau 2 :  $12 \div 3 = 4$  et  $24 \div 6 = 4$ , mais  $38 \div 10 = 3,8$  : **non**.

c. Tableau 3 :  $6 \div 4 = 1,5$  ;  $15 \div 10 = 1,5$  ;  $22,5 \div 15 = 1,5$  : **oui, coefficient 1,5**.

**Erreur fréquente :** au 2e tableau, s'arrêter aux deux premières colonnes. Il faut vérifier **toutes** les colonnes.

#### Exercice 2 — Des crêpes pour tout le monde

2 personnes =  $4 \div 2$  : **125 g** ; 6 personnes =  $4 + 2 : 250 + 125 = 375$  g ; 10 personnes =  $4 + 6 : 250 + 375 = 625$  g.

Lait : 6 personnes, c'est 4 personnes + la moitié ;  $50 + 25 = 75$  cL.

### Exercice 3 — Passage à l'unité

- a. 1 place :  $154 \div 7 = 22$  € ; 3 places :  $3 \times 22 = 66$  €.  
b.  $250 \text{ km} = 2,5 \times 100 \text{ km}$  ;  $2,5 \times 3 = 7,5$  L. Pour 1 km :  $3 \div 100 = 0,03$  L ; pour 40 km :  $40 \times 0,03 = 1,2$  L.

### Exercice 4 — Pourcentages

- a. 10 % de 230 =  $230 \div 10 = 23$  ; 25 % de 64 =  $64 \div 4 = 16$  (25 %, c'est le quart) ; 10 % de 80 = 8 et 5 % de 80 = 4, donc 15 % de 80 = 12.  
b. Réduction : 30 % de 60 =  $3 \times 6 = 18$  € ; nouveau prix :  $60 - 18 = 42$  €. Cantine : 1 % de 400 = 4, donc 35 % de 400 =  $35 \times 4 = 140$  élèves.

**Erreur fréquente** : en b), répondre 30 € ( $60 - 30$ ) : on enlève 30 % du prix, pas 30 €.

### Exercice 5 — Le meilleur pot de miel

- a. Petit pot : 1 kg =  $2 \times 500 \text{ g}$ , donc  $2 \times 6 = 12$  € le kg. Grand pot :  $750 \text{ g} \rightarrow 8,40$  € ;  $250 \text{ g} \rightarrow 2,80$  € ; 1 kg  $\rightarrow 8,40 + 2,80 = 11,20$  € le kg. Le **grand pot** est plus avantageux.  
b. **Non** : le prix d'un kilogramme n'est pas le même pour les deux pots (12 € et 11,20 €), il n'y a donc pas un coefficient unique.

## Séance 6 — Les triangles

### Calcul minute

- |               |                                                        |
|---------------|--------------------------------------------------------|
| 1. $40^\circ$ | 6. oui : $5 < 3 + 4$                                   |
| 2. $55^\circ$ | 7. non : $6 > 2 + 3$                                   |
| 3. $60^\circ$ | 8. aplati : $8 = 4 + 4$ , points alignés               |
| 4. $80^\circ$ | 9. $65^\circ$                                          |
| 5. $40^\circ$ | 10. non : il n'y aurait plus de place pour le 3e angle |

### Exercice 1 — Le troisième angle

- a.  $180^\circ - 45^\circ - 75^\circ = 60^\circ$   
b.  $180^\circ - 112^\circ - 34^\circ = 34^\circ$  : triangle **isocèle** (deux angles de  $34^\circ$ )  
c.  $180^\circ - 90^\circ - 27^\circ = 63^\circ$  : triangle **rectangle** (un angle de  $90^\circ$ )  
d.  $180^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 60^\circ$  : triangle **équilatéral** (trois angles de  $60^\circ$ )

### Exercice 2 — Constructible ou pas ?

- a. Plus grand côté 10 ;  $5 + 6 = 11$  et  $10 < 11$  : **oui**.  
b. Plus grand côté 9 ;  $2 + 6 = 8$  et  $9 > 8$  : **non**.  
c. Plus grand côté 7 ;  $3 + 4 = 7$  : **triangle aplati**, les trois points sont alignés.  
d. Plus grand côté 8 ;  $4,5 + 4,5 = 9$  et  $8 < 9$  : **oui** (il est isocèle).

**Erreur fréquente** : en b), comparer 2 à  $9 + 6$  : la réponse serait « oui ». On compare toujours **le plus grand** côté à la somme des deux autres.

### Exercice 3 — Construire

- a.  $7 < 5 + 4 = 9$ , donc le triangle existe. On trace  $[DE]$  de 7 cm, un arc de rayon 5 cm centré en D, un arc de rayon 4 cm centré en E. L'angle en F mesure **environ  $101,5^\circ$**  (un angle obtus).

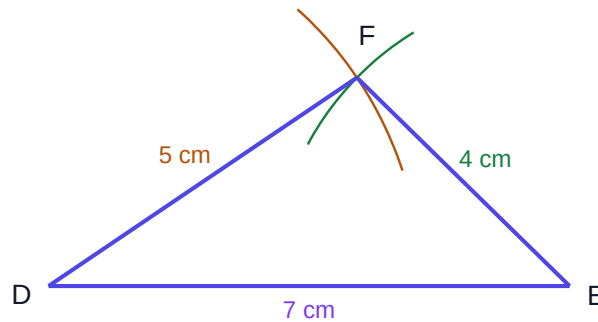


Figure réduite.

- b.  $180^\circ - 40^\circ - 65^\circ = 75^\circ$ . Au rapporteur, on doit trouver la même mesure, à un degré près.

### Exercice 4 — Triangles particuliers

- a. Angles à la base égaux :  $(180^\circ - 36^\circ) \div 2 = 144^\circ \div 2 = 72^\circ$  chacun.  
b. Isocèle en K : les angles en L et en M sont égaux, donc  $M = 25^\circ$  ;  $K = 180^\circ - 2 \times 25^\circ = 130^\circ$ .  
c. Les deux angles aigus font  $90^\circ$  :  $90^\circ - 38^\circ = 52^\circ$ .  
d. Le 3e angle mesure  $180^\circ - 45^\circ - 45^\circ = 90^\circ$  : le triangle est **rectangle et isocèle**.

**Erreur fréquente** : en b), prendre  $25^\circ$  pour l'angle au sommet. L'angle au sommet est en K, le sommet entre les deux côtés égaux ; L et M sont à la base.

### Exercice 5 — Des angles en chaîne

- a.  $DA = DB$  : ABD est **isocèle en D**. Ses angles à la base sont égaux :  $BAD = ABD = 40^\circ$ .  
b.  $ADB = 180^\circ - 40^\circ - 40^\circ = 100^\circ$ .  
c. L'angle BDC est plat :  $ADC = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$ .  
d. Dans ADC :  $DAC = 180^\circ - 80^\circ - 60^\circ = 40^\circ$ . Puis  $BAC = BAD + DAC = 40^\circ + 40^\circ = 80^\circ$ .  
e. Dans ABC :  $40^\circ + 60^\circ + 80^\circ = 180^\circ$ . C'est cohérent.

**Le point clé** : oublier que B, D et C sont alignés. C'est l'angle plat ( $180^\circ$ ) qui fait passer du triangle ABD au triangle ADC.

## Test de rentrée — corrigé

| N° | Réponse                                                                                         | Si c'est faux |
|----|-------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------|
| 1  | $40 - 4 \times (3 + 5) = 40 - 4 \times 8 = 40 - 32 = 8$                                         | séance 1      |
| 2  | $6 \times (15 - 9) = 6 \times 6 = 36$                                                           | séance 1      |
| 3  | $-3,5 < -3 < -0,5 < 0 < 2$                                                                      | séance 2      |
| 4  | C(-4 ; -2) et D(2 ; -3)                                                                         | séance 2      |
| 5  | $-7 + 3 + 5 = 1$                                                                                | séance 3      |
| 6  | $9 - (-4) = 9 + 4 = 13\text{ °C}$                                                               | séance 3      |
| 7  | $\frac{24}{36} = \frac{2}{3} (\div 12) ; \frac{5}{6} - \frac{2}{6} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ | séance 4      |
| 8  | $35 \div 5 \times 2 = 14 \text{ élèves}$                                                        | séance 4      |
| 9  | $12 = 3 \times 4$ , donc $3 \times 7 = 21 \text{ €}$ ; 20 % de 45 € = 9 €                       | séance 5      |
| 10 | $180^\circ - 35^\circ - 85^\circ = 60^\circ$ ; $11 > 4 + 6 = 10$ : non                          | séance 6      |