

---

## III — Annexes

---

### 1 Vocabulaire

#### VOCABULAIRE :

✧ **Nombres relatifs** : Ce sont les nombres dont le signe est déterminé par leurs positions par rapport à 0. Ces nombres sont positifs ou négatif.

✧ **Nombres positifs** : C'est un nombre relatif supérieur à 0.

✧ **Nombres négatifs** : C'est un nombre relatif inférieur à 0.

✧ **Somme algébrique** : Expression mathématiques où les symboles + et – indiquent le signe du terme suivant. L'addition, la somme, est sous-entendue et la soustraction devient la somme de l'opposé.

✧ **Zéro** : L'origine de la droite graduée qui permet par symétrie de construire la notion d'opposé et de nombres positifs et négatifs. 0 est positif. 0 est négatif.

## 2 Questions du jour

### QUESTION DU JOUR N° 1 : Somme de nombres relatifs

Calculer les deux expressions suivantes :

$$A = (-3) + (-7) + (+8) + (+9) + (-5)$$

$$B = (-11) + (-8) + (+9) + (+11) + (+8) + (-9) + (-25)$$

### QUESTION DU JOUR N° 2 : Somme de nombres relatifs – Épisode 2

Calculer les deux expressions suivantes :

$$A = (-1,5) + (-3,4) + (+2,8) + (+3,1) + (-3,2)$$

$$B = (+7,1) + (-3,7) + (+3,9) + (-3,7) + (-7,1) + (+3,9)$$

### QUESTION DU JOUR N° 3 : Différence de nombres relatifs

Écrire ces expressions sous forme de somme puis calculer :

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

$$B = (+9) - (-9) - (+8) - (-7) + (-3) + (-8)$$

### QUESTION DU JOUR N° 4 : Différence de nombres relatifs — Épisode 2

Écrire ces expressions sous forme de somme puis calculer :

$$U = (-37) + (+81) - (+74) - (-37) + (-43)$$

$$V = (+32) - (-27) - (+18) - (-17) + (-23) + (-81)$$

### QUESTION DU JOUR N° 5 : Différence de nombres relatifs — Épisode 3

Écrire ces expressions sous forme de somme puis calculer :

$$P = (-2,1) + (+3,5) - (+7,4) + (-3,7) - (-0,4)$$

$$B = (-1,2) - (-2,7) - (+0,18) - (-0,7) + (-2,3) + (-8,1)$$

### QUESTION DU JOUR N° 6 : Écriture algébrique

Écrire l'expression sous forme algébrique puis calculer :

$$K = (-7) - (-4) + (-8) - (+9) - (-8)$$

$$G = (-3) + (-5) - (-8) + (-7) + (+9)$$

### QUESTION DU JOUR N° 7 : Écriture algébrique — Épisode 2

Écrire l'expression sous forme algébrique puis calculer :

$$L = (-7,1) - (-3,4) + (-0,8) - (+0,9) - (-3,8)$$

$$J = (-3,2) + (-0,5) - (-3,8) + (-7,3) + (+1,9)$$

### QUESTION DU JOUR N° 8 : Expressions complexes et nombres relatifs

Calculer en plusieurs étapes les expressions suivantes :

$$F = (-5 - 7) - (3 - 8) + (7 - 11)$$

$$U = (1 - 4 - 5) + (-1 - 2 + 8) - (-5 + 7 - 8 + 3) - 2$$

### QUESTION DU JOUR N° 9 : Expressions complexes et nombres relatifs — Épisode 2

Calculer en plusieurs étapes les expressions suivantes :


$$R = [1 - (1 - 2) - 1] - [(3 - 7) - (6 - 9)]$$

$$U = 1 - [1 - (-1 - 1) - 1] - [(-1 + 1 - 1) - (-1 - 1 - 1) - 1]$$

 **QUESTION DU JOUR N° 10** : Substitution de nombres relatifs


On pose  $Z = a - b + c - d$

1. Calculer  $Z$  pour  $a = -1$ ,  $b = 3$ ,  $c = -2$  et  $d = 5$
2. Calculer  $Z$  pour  $a = -3$ ,  $b = -4$ ,  $c = 2$  et  $d = -7$

 **QUESTION DU JOUR N° 11** : Substitution de nombres relatifs — Épisode 2

On pose  $T = -a - (b + c) + d$

1. Calculer  $T$  pour  $a = -1$ ,  $b = 3$ ,  $c = -2$  et  $d = 5$
2. Calculer  $T$  pour  $a = -3$ ,  $b = -4$ ,  $c = 2$  et  $d = -7$

 **QUESTION DU JOUR N° 12** : Substitution de nombres relatifs — Épisode 3

On pose  $Q = (a - b) - (c - d)$

1. Calculer  $Q$  pour  $a = -1$ ,  $b = 3$ ,  $c = -2$  et  $d = 5$
2. Calculer  $Q$  pour  $a = -3$ ,  $b = -4$ ,  $c = 2$  et  $d = -7$

 **CORRECTION DU JOUR N° 1 : Somme de relatifs**

$$A = (-3) + (-7) + (+8) + (+9) + (-5)$$

$$A = (-15) + (+17)$$

$$A = (+2)$$

$$B = (-11) + (-8) + (+9) + (+11) + (+8) + (-9) + (-25)$$

$$B = (-25)$$

---

 **CORRECTION DU JOUR N° 2 : Somme de relatifs – Épisode 2**

$$A = (-1,5) + (-3,4) + (+2,8) + (+3,1) + (-3,2)$$

$$A = (-8,1) + (+5,9)$$

$$A = (-2,2)$$

$$B = (+7,1) + (-3,7) + (+3,9) + (-3,7) + (-7,1) + (+3,9)$$

$$B = (-7,4) + (+7,8)$$

$$B = (-0,4)$$

---

### 3 Exercices

#### EXERCICE N° 1.1 : Le cygne et les signes



Pour cet exercice un repère au format portrait est fourni.

1. Dans ce repère placer les points suivants puis relier les segments.

$A(-5; 4) — B(-4; 5) — C(-3; 4) — D(-3; 2) — E(-4; 1) — F(0; 1) — G(-2; -1)$

$H(-1; -2) — I(-3; -2) — J(-5; 0) — K(-5; 2) — L(-4; 3) — M(-4, 4)$

2. On définit maintenant le point  $A_1(-5; -4)$  ainsi :

- l'abscisse est la même de l'abscisse du point A;
- l'ordonnée est l'opposé de l'ordonnée du point A.

Faire de même avec les 12 autres points.

Tracer la figure d'une autre couleur. Quelle transformation géométrique est illustrée par cette figure ?

3. On définit le point  $A_2(5; -4)$  ainsi :

- l'abscisse est l'opposé de l'abscisse du point A;
- l'ordonnée est l'opposé de l'ordonnée du point A.

Faire de même avec les 12 autres points.

Tracer la figure d'une autre couleur. Quelle transformation géométrique est illustrée par cette figure ?

4. On définit le point  $A_3(1; -2)$  ainsi :

- l'abscisse est la somme de l'abscisse de A et de 6;
- l'ordonnée est la somme de l'ordonnée de A et de  $-6$ ;

Faire de même avec les 12 autres points.

Tracer la figure d'un autre couleur. Quelle transformation géométrique est illustrée par cette figure ?

5. On définit le point  $A_4(-10; 8)$  ainsi :

- l'abscisse est le double de l'abscisse de A;
- l'ordonnée est le double de l'ordonnée de A;

Faire de même avec les 12 autres points.

Tracer la figure d'un autre couleur. Quelle transformation géométrique est illustrée par cette figure ?

#### EXERCICE N° 1.2 : Somme de nombres relatifs



Calculer en détaillant les étapes :

$$A = (-4) + (-7) + (+11) + (+12) + (-10)$$

$$B = (-8) + (+13) + (-7) + (-13) + (+7) + (+8)$$

$$C = (-76) + (+34) + (-24) + (+66) + (-28) + (+42)$$

## 4 Devoirs maison

### DEVOIR MAISON : NOMBRES RELATIFS — Le jeu

Dans un jeu le candidat doit répondre à 10 questions. Voici la règle du compte des points :

- réponse juste :  $+5 \text{ pt}$ ;
- réponse fausse :  $-4 \text{ pt}$ ;
- aucune réponse : pas de point perdu ni gagné!

1. Quel est le score maximal à ce jeu? Quel est le score minimal?

2.a Marie a répondu juste à 4 questions, faux à 3 questions et n'a pas répondu aux autres. Quel est son score?

2.b Nicolas a 7 mauvaises réponses et 3 bonnes réponses. Quel est son score?

3. Sarah souhaite avoir un score le plus près possible de 0. Combien de réponses justes, fausses et non réponse doit elle obtenir?

L'animateur du jeu décide maintenant que l'absence de réponse est pénalisé par  $-2 \text{ pt}$

4. Compléter le tableau suivant :

	Réponses justes	Réponses fausses	Absence de réponse	Total des points
Marie	7	2	1	
Adam	3	5	2	
Kelya	2	4		
Mouna		3	4	

5. Comment obtenir 0 avec cette nouvelle règle de comptage des points.

*Toutes traces de recherche sera valorisée!*

## **5 Évaluations**

## Évaluation de mathématiques – Les relatifs

Tout le travail doit être effectué sur votre copie.

**Exercice 1 :** Calculer les sommes de relatifs suivantes en détaillant les étapes.

$$A = (-3) + (+5) + (-7) + (-11)$$

$$B = (-5) + (-7) + (+15) + (-4) + (+9)$$

$$C = (-3, 1) + (+7, 5) + (-5, 2) + (-7, 5) + (+3, 1)$$

$$D = (-113) + (+132) + (-13) + (+18) + (-24)$$

**Exercice 2 :** Calculer les expressions suivantes en détaillant les étapes.

$$E = (-4) - (-6) + (-6) - (+7)$$

$$F = (-5) + (-4) - (-10) - (+11)$$

$$G = (-3) + (-4) + (+9) - (-6) - (+7)$$

**Exercice 3 :** Calculer ces expressions algébriques en détaillant les étapes.

$$H = -7 + 3 - 8 + 10 - 3$$

$$I = -3 - 7 - 10 + 3 + 2 - 7$$

$$K = (-3 + 5 - 3) - (-8 + 11 - 3 + 4)$$

$$L = [1 - (-1 - 1) - 1] - [2 + (-2 - 3) + 2]$$

**Exercice 4 :** On se donne les expressions suivantes :

$$Z = (a - b + c) - (a + b - c) \text{ et } W = (c - a - b) + (c + a - b)$$

1. Calculer  $Z$  et  $W$  pour  $a = 1$ ,  $b = -3$  et  $c = -5$
2. Calculer  $Z$  et  $W$  pour  $a = -2$ ,  $b = 5$  et  $c = -3$
3. Calculer  $Z$  et  $W$  pour trois nombre  $a$ ,  $b$  et  $c$  de votre choix.
4. Quelle conjecture pouvez-vous faire?

## Évaluation de mathématiques – Les relatifs

Tout le travail doit être effectué sur votre copie.

**Exercice 1 :** Calculer les sommes de relatifs suivantes en détaillant les étapes.

$$A = (-4) + (+5) + (-9) + (-11)$$

$$B = (-5) + (-10) + (+13) + (-4) + (+9)$$

$$C = (-3, 8) + (+7, 9) + (-5, 2) + (-7, 9) + (+3, 8)$$

$$D = (-117) + (+132) + (-13) + (+18) + (-20)$$

**Exercice 2 :** Calculer les expressions suivantes en détaillant les étapes.

$$E = (-4) - (-6) + (-7) - (+7)$$

$$F = (-5) + (-4) - (-13) - (+11)$$

$$G = (-3) + (-4) + (+10) - (-6) - (+7)$$

**Exercice 3 :** Calculer ces expressions algébriques en détaillant les étapes.

$$H = -8 + 3 - 8 + 10 - 3$$

$$I = -5 - 7 - 10 + 3 + 2 - 7$$

$$K = (-2 + 5 - 3) - (-8 + 11 - 3 + 4)$$

$$L = [1 - (-1 - 1) - 1] - [2 + (-2 - 4) + 2]$$

**Exercice 4 :** On se donne les expressions suivantes :

$$Z = (a - b + c) - (a + b - c) \text{ et } W = (c - a - b) + (c + a - b)$$

1. Calculer  $Z$  et  $W$  pour  $a = 2$ ,  $b = -4$  et  $c = -5$
2. Calculer  $Z$  et  $W$  pour  $a = -3$ ,  $b = 5$  et  $c = -3$
3. Calculer  $Z$  et  $W$  pour trois nombre  $a$ ,  $b$  et  $c$  de votre choix.
4. Quelle conjecture pouvez-vous faire?



## Évaluation de mathématiques – Les relatifs – Correction

**Exercice 1 :** Calculer les sommes de relatifs suivantes en détaillant les étapes.

$$A = (-3) + (+5) + (-7) + (-11)$$

$$A = (-21) + (+5)$$

$$\boxed{A = (-16)}$$

$$B = (-5) + (-7) + (+15) + (-4) + (+9)$$

$$B = (-16) + (+24)$$

$$\boxed{B = (+8)}$$

$$C = (-3, 1) + (+7, 5) + (-5, 2) + (-7, 5) + (+3, 1)$$

$$\boxed{C = (-5, 2)}$$

$$D = (-113) + (+132) + (-13) + (+18) + (-24)$$

$$D = (-150) + (+150)$$

$$\boxed{D = 0}$$

**Exercice 2 :** Calculer les expressions suivantes en détaillant les étapes.

$$E = (-4) - (-6) + (-6) - (+7)$$

$$E = (-4) + (+6) + (-6) + (-7)$$

$$\boxed{E = (-11)}$$

$$F = (-5) + (-4) - (-10) - (+11)$$

$$F = (-5) + (-4) + (+10) + (-11)$$

$$F = (-20) + (+10)$$

$$\boxed{F = (-10)}$$

$$G = (-3) + (-4) + (+9) - (-6) - (+7)$$

$$G = (-3) + (-4) + (+9) + (+6) + (-7)$$

$$G = (-14) + (+15)$$

$$\boxed{G = (+1)}$$

**Exercice 3 :** Calculer ces expressions algébriques en détaillant les étapes.

$$H = -7 + 3 - 8 + 10 - 3$$

$$H = -18 + 13$$

$$\boxed{H = -5}$$

$$I = -3 - 7 - 10 + 3 + 2 - 7$$

$$I = -27 + 6$$

$$\boxed{I = -21}$$

$$K = (-3 + 5 - 3) - (-8 + 11 - 3 + 4)$$

$$K = (-6 + 5) - (-11 + 15)$$

$$K = -1 - 4$$

$$\boxed{K = -5}$$

$$L = [1 - (-1 - 1) - 1] - [2 + (-2 - 3) + 2]$$

$$L = [1 - (-2) - 1] - [2 + (-5) + 2]$$

$$L = [1 + 2 - 1] - [2 - 5 + 2]$$

$$L = 2 - (-1)$$

$$L = 2 + 1$$

$$\boxed{L = 3}$$

**Exercice 4 :** On se donne les expressions suivantes :

1. Calculer Z et W pour  $a = 1$ ,  $b = -3$  et  $c = -5$

$$Z = (1 - (-3) + (-5)) - (1 + (-3) - (-5))$$

$$Z = (1 + 3 - 5) - (1 - 3 + 5)$$

$$Z = -1 - 3$$

$$\boxed{Z = -4}$$

$$W = (-5 - 1 - (-3)) + (-5 + 1 - (-3))$$

$$W = (-5 - 1 + 3) + (-5 + 1 + 3)$$

$$W = -3 + (-1)$$

$$\boxed{W = -4}$$

2. Calculer Z et W pour  $a = -2$ ,  $b = 5$  et  $c = -3$

$$Z = (-2 - 5 + (-3)) - (-2 + 5 - (-3))$$

$$Z = -10 - (3 + 3)$$

$$Z = -10 - 6 \text{ donc } \boxed{Z = -16}$$

$$W = (-3 - (-2) - 5) + (-3 + (-2) - 5)$$

$$W = (-3 + 2 - 5) + (-3 - 2 - 5)$$

$$W = -6 - 10 \text{ donc } \boxed{W = -16}$$

3. Calculer Z et W pour  $a = 1$ ,  $b = 0$  et  $c = -1$  on a :

$$Z = (1 - 0 + (-1)) - (1 + 0 - (-1))$$

$$Z = 0 - 2 \text{ donc } \boxed{Z = -2}$$

$$W = (-1 - 1 - 0) + (-1 + 1 - 0)$$

$$\boxed{W = -2}$$

4. Quelle conjecture pouvez-vous faire?

Les expressions Z et W semblent toujours donner le même résultat.

## Évaluation de mathématiques – Les relatifs – Correction

**Exercice 1 :** Calculer les sommes de relatifs suivantes en détaillant les étapes.

$$A = (-4) + (+5) + (-9) + (-11)$$

$$A = (-24) + (+5)$$

$$\boxed{A = (-19)}$$

$$B = (-5) + (-10) + (+13) + (-4) + (+9)$$

$$B = (-19) + (+22)$$

$$\boxed{B = (+3)}$$

$$C = (-3, 8) + (+7, 9) + (-5, 2) + (-7, 9) + (+3, 8)$$

$$\boxed{C = (-5, 2)}$$

$$D = (-117) + (+132) + (-13) + (+18) + (-20)$$

$$D = (-150) + (+150)$$

$$\boxed{D = 0}$$

**Exercice 2 :** Calculer les expressions suivantes en détaillant les étapes.

$$E = (-4) - (-6) + (-7) - (+7)$$

$$E = (-4) + (+6) + (-7) + (-7)$$

$$E = (-18) + (+6)$$

$$\boxed{E = (-12)}$$

$$F = (-5) + (-4) - (-13) - (+11)$$

$$F = (-5) + (-4) + (+13) + (-11)$$

$$F = (-20) + (+13)$$

$$\boxed{F = (-7)}$$

$$G = (-3) + (-4) + (+10) - (-6) - (+7)$$

$$G = (-3) + (-4) + (+10) + (+6) + (-7)$$

$$G = (-14) + (+16)$$

$$\boxed{G = (+2)}$$

**Exercice 3 :** Calculer ces expressions algébriques en détaillant les étapes.

$$H = -8 + 3 - 8 + 10 - 3$$

$$H = -19 + 13$$

$$\boxed{H = -6}$$

$$I = -5 - 7 - 10 + 3 + 2 - 7$$

$$I = -29 + 5$$

$$\boxed{I = -24}$$

$$K = (-2 + 5 - 3) - (-8 + 11 - 3 + 4)$$

$$K = (-5 + 5) - (-11 + 15)$$

$$K = 0 - 4$$

$$\boxed{K = -4}$$

$$L = [1 - (-1 - 1) - 1] - [2 + (-2 - 4) + 2]$$

$$L = [1 - (-2) - 1] - [2 + (-6) + 2]$$

$$L = [1 + 2 - 1] - [2 - 6 + 2]$$

$$L = 2 - (-2)$$

$$L = 2 + 2$$

$$\boxed{L = 4}$$

**Exercice 4 :** On se donne les expressions suivantes :

1. Calculer Z et W pour  $a = 2$ ,  $b = -4$  et  $c = -5$

$$Z = (2 - (-4) + (-5)) - (2 + (-4) - (-5))$$

$$Z = (2 + 4 - 5) - (2 - 4 + 5)$$

$$Z = 1 - 3$$

$$\boxed{Z = -2}$$

$$W = (-5 - 2 - (-4)) + (-5 + 2 - (-4))$$

$$W = (-5 - 2 + 4) + (-5 + 2 + 4)$$

$$W = -3 + 1$$

$$\boxed{W = -2}$$

2. Calculer Z et W pour  $a = -3$ ,  $b = 5$  et  $c = -3$

$$Z = (-3 - 5 + (-3)) - (-3 + 5 - (-3))$$

$$Z = (-3 - 5 - 3) - (-3 + 5 + 3)$$

$$Z = -11 - 5$$

$$\boxed{Z = -16}$$

$$W = (-3 - (-3) - 5) + (-3 + (-3) - 5)$$

$$W = (-3 + 3 - 5) + (-3 - 3 - 5)$$

$$W = -5 + (-11)$$

$$W = -5 - 11$$

$$\boxed{W = -16}$$

3. Calculer Z et W pour  $a = 1$ ,  $b = 0$  et  $c = -1$

$$Z = (1 - 0 + (-1)) - (1 + 0 - (-1))$$

$$Z = 0 - 2$$

$$\boxed{Z = -2}$$

$$W = (-1 - 1 - 0) + (-1 + 1 - 0)$$

$$W = -2 + 0$$

$$\boxed{W = -2}$$

4. Quelle conjecture pouvez-vous faire?

Les expressions Z et W semblent toujours donner le même résultat.

## Évaluation

**Exercice 1 :** Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant, quand c'est nécessaire, votre démarche :

$$A = (-7) + (-9)$$

$$B = (-11) + (+6)$$

$$C = (+8) + (+10)$$

$$D = (+6) + (-13)$$

$$E = (+7) + (-8) + (+9) + (-5)$$

$$F = (-7) + (-8) + (+9) + (-2) + (+5) + (-1)$$

$$G = (-56) + (+78) + (-105) + (+56) + (-78)$$

**Exercice 2 :** Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant votre démarche :

$$H = (-6) - (-7) - (+8)$$

$$I = (+7) - (+9) + (-10) - (-7)$$

$$J = (-10) - (-11) - (+9) + (-8)$$

$$K = (-13) - (+13) - (-13) + (-13)$$

### Exercice 3

On pose  $X = (-7)$ ,  $Y = (+11)$  et  $Z = (-5)$

Calculer en recopiant l'expression puis en détaillant vos calculs :

1.  $Z - X + Y$

2.  $X + Y - Z$

## Évaluation

**Exercice 1 :** Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant, quand c'est nécessaire, votre démarche :

$$A = (-5) + (-11)$$

$$B = (-12) + (+6)$$

$$C = (+8) + (+11)$$

$$D = (+7) + (-13)$$

$$E = (+8) + (-9) + (+10) + (-5)$$

$$F = (-5) + (-8) + (+9) + (-2) + (+7) + (-1)$$

$$G = (-65) + (+87) + (-106) + (+65) + (-87)$$

**Exercice 2 :** Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant votre démarche :

$$H = (-7) - (-6) - (+8)$$

$$I = (+7) - (+10) + (-9) - (-7)$$

$$J = (-11) - (-10) - (+9) + (-8)$$

$$K = (-15) - (+15) - (-15) + (-15)$$

### Exercice 3

On pose  $X = (-7)$ ,  $Y = (+11)$  et  $Z = (-5)$

Calculer en recopiant l'expression puis en détaillant vos calculs :

1.  $Z + X - Y$

2.  $Y - X - Z$

## Évaluation — Correction

**Exercice 1** : Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant votre démarche :

$$A = (-7) + (-9)$$

$$\boxed{A = (-16)}$$

$$B = (-11) + (+6)$$

$$\boxed{B = (-5)}$$

$$C = (+8) + (+10)$$

$$\boxed{C = (+18)}$$

$$D = (+6) + (-13)$$

$$\boxed{D = (-7)}$$

$$E = (+7) + (-8) + (+9) + (-5)$$

$$E = (+16) + (-13)$$

$$\boxed{E = (+3)}$$

$$F = (-7) + (-8) + (+9) + (-2) + (+5) + (-1)$$

$$F = (-18) + (+14)$$

$$\boxed{F = (-4)}$$

$$G = (-56) + (+78) + (-105) + (+56) + (-78)$$

$$\boxed{G = (-105)}$$

**Exercice 2** : Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant votre démarche :

$$H = (-6) - (-7) - (+8)$$

$$H = (-6) + (+7) + (-8)$$

$$H = (-14) + (+7)$$

$$\boxed{H = (-7)}$$

$$I = (+7) - (+9) + (-10) - (-7)$$

$$I = (+7) + (-9) + (-10) + (+7)$$

$$I = (-19) + (+14)$$

$$\boxed{I = (-5)}$$

$$J = (-10) - (-11) - (+9) + (-8)$$

$$J = (-10) + (+11) + (-9) + (-8)$$

$$J = (-27) + (+11)$$

$$\boxed{J = (-16)}$$

$$K = (-13) - (+13) - (-13) + (-13)$$

$$K = (-13) + (-13) + (+13) + (-13)$$

$$\boxed{K = (-26)}$$

**Exercice 3**

On pose  $X = (-7)$ ,  $Y = (+11)$  et  $Z = (-5)$

Calculer en recopiant l'expression puis en détaillant vos calculs :

**1.  $Z - X + Y$** 

$$(-5) - (-7) + (+11)$$

$$(-5) + (+7) + (+11)$$

$$(-5) + (+18)$$

$$\boxed{(-13)}$$

**2.  $X + Y - Z$** 

$$(-7) + (+11) - (-5)$$

$$(-7) + (+11) + (+5)$$

$$(-7) + (+16)$$

$$\boxed{(+9)}$$

## Évaluation — Correction

**Exercice 1** : Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant votre démarche :

$$A = (-5) + (-11)$$

$$\boxed{A = (-16)}$$

$$B = (-12) + (+6)$$

$$\boxed{B = (-6)}$$

$$C = (+8) + (+11)$$

$$\boxed{C = (+19)}$$

$$D = (+7) + (-13)$$

$$\boxed{D = (-6)}$$

$$E = (+8) + (-9) + (+10) + (-5)$$

$$E = (-14) + (+18)$$

$$\boxed{E = (+4)}$$

$$F = (-5) + (-8) + (+9) + (-2) + (+7) + (-1)$$

$$F = (-16) + (+16)$$

$$\boxed{F = 0}$$

$$G = (-65) + (+87) + (-106) + (+65) + (-87)$$

$$\boxed{G = (-106)}$$

**Exercice 2** : Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant votre démarche :

$$H = (-7) - (-6) - (+8)$$

$$H = (-7) + (+6) + (-8)$$

$$H = (-15) + (+6)$$

$$\boxed{H = (-9)}$$

$$I = (+7) - (+10) + (-9) - (-7)$$

$$I = (+7) + (-10) + (-9) + (+7)$$

$$I = (-19) + (+14)$$

$$\boxed{I = (-5)}$$

$$J = (-11) - (-10) - (+9) + (-8)$$

$$J = (-11) + (+10) + (-9) + (-8)$$

$$J = (-28) + (+10)$$

$$\boxed{J = (-18)}$$

$$K = (-15) - (+15) - (-15) + (-15)$$

$$K = (-15) + (-15) + (+15) + (-15)$$

$$\boxed{K = (-30)}$$

**Exercice 3**

On pose  $X = (-7)$ ,  $Y = (+11)$  et  $Z = (-5)$

Calculer en recopiant l'expression puis en détaillant vos calculs :

**1.  $Z + X - Y$** 

$$(-5) + (-7) - (+11)$$

$$(-5) + (-7) + (-11)$$

$$\boxed{(-23)}$$

**2.  $Y - X - Z$** 

$$(+11) - (-7) - (-5)$$

$$(+11) + (+7) + (+5)$$

$$\boxed{(+23)}$$

## Évaluation

**Exercice 1 :** Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant, quand c'est nécessaire, votre démarche :

$$A = -3 + 6 - 7 + 5$$

$$B = -11 - 10 + 21 + 8$$

$$C = -123 + 238 - 456 + 123 - 238 + 456 - 17$$

$$D = -7 + 11 - 13 + 10 - 1 + 8 - 9 - 3$$

**Exercice 2 :** Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant votre démarche :

$$E = -3 - (-3 + 7 - 1 + 4)$$

$$F = 5 - (3 - 2 - 4 + 3) - (1 - 3 - 4 + 5)$$

$$G = (-3 + 6 - 11 + 4) - (-6 - 8 + 10 - 11)$$

$$H = 1 - [1 - (1 - 3 + 2) - 2] - 3$$

### Exercice 3

On pose  $a = -7$ ,  $b = 11$ ,  $c = -5$  et  $d = -3$

Calculer en recopiant l'expression puis en détaillant vos calculs :

1.  $(a - b) - (c - d) + (d - a)$

2.  $(d - a - b + c) - (a - b + d - c)$

---

## Évaluation

**Exercice 1 :** Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant, quand c'est nécessaire, votre démarche :

$$A = -6 + 5 - 7 + 5$$

$$B = -13 - 10 + 22 + 8$$

$$C = -132 + 238 - 456 + 132 - 238 + 456 - 19$$

$$D = -8 + 13 - 11 + 12 - 1 + 8 - 9 - 3$$

**Exercice 2 :** Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant votre démarche :

$$E = -4 - (-4 + 7 - 1 + 3)$$

$$F = 6 - (5 - 2 - 4 + 3) - (1 - 3 - 6 + 5)$$

$$G = (-4 + 6 - 12 + 4) - (-6 - 8 + 10 - 12)$$

$$H = 1 - [2 - (2 - 3 + 1) - 2] - 3$$

### Exercice 3

On pose  $a = -6$ ,  $b = 12$ ,  $c = -5$  et  $d = -3$

Calculer en recopiant l'expression puis en détaillant vos calculs :

1.  $(a - d) - (c - b) + (d - a)$

2.  $(b - a - d + c) - (a - b + d - c)$

## Évaluation — Correction

**Exercice 1** : Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant, quand c'est nécessaire, votre démarche :

$$A = -3 + 6 - 7 + 5$$

$$A = -10 + 11$$

$$\boxed{A = 1}$$

$$B = -11 - 10 + 21 + 8$$

$$B = -20 + 29$$

$$\boxed{B = 9}$$

$$C = -123 + 238 - 456 + 123 - 238 + 456 - 17$$

$$C = (-123 + 123) + (238 - 238) + (-456 + 456) - 17$$

$$\boxed{C = -17}$$

$$D = -7 + 11 - 13 + 10 - 1 + 8 - 9 - 3$$

$$D = -33 + 29$$

$$\boxed{D = -4}$$

**Exercice 2** : Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant votre démarche :

$$E = -3 - (-3 + 7 - 1 + 4)$$

$$E = -3 - (-4 + 11)$$

$$E = -3 - 7$$

$$\boxed{E = -10}$$

$$F = 5 - (3 - 2 - 4 + 3) - (1 - 3 - 4 + 5)$$

$$F = 5 - (6 - 6) - (6 - 7)$$

$$F = 5 - 0 - (-1)$$

$$F = 5 + 1$$

$$\boxed{F = 6}$$

$$G = (-3 + 6 - 11 + 4) - (-6 - 8 + 10 - 11)$$

$$G = (-14 + 10) - (-25 + 10)$$

$$G = -4 - (-15)$$

$$G = -4 + 15$$

$$\boxed{G = 11}$$

$$H = 1 - [1 - (1 - 3 + 2) - 2] - 3$$

$$H = 1 - [1 - (3 - 3) - 2] - 3$$

$$H = 1 - [1 - 0 - 2] - 3$$

$$H = 1 - (-1) - 3$$

$$H = 1 + 1 - 3$$

$$\boxed{H = -1}$$

**Exercice 3** On pose  $a = -7$ ,  $b = 11$ ,  $c = -5$  et  $d = -3$ . Calculer en recopiant l'expression puis en détaillant vos calculs :

$$1. (a - b) - (c - d) + (d - a) = (-7 - 11) - (-5 + 3) + (-3 + 7) =$$

$$-18 - (-2) + 4$$

$$-18 + 2 + 4 = \boxed{-12}$$

$$2. (d - a - b + c) - (a - b + d - c) = (-3 + 7 - 11 - 5) - (-7 - 11 -$$

$$3 + 5) = (-19 + 7) - (-21 + 5)$$

$$-12 - (-16) = -12 + 16 = \boxed{4}$$

## Évaluation — Correction

**Exercice 1** : Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant, quand c'est nécessaire, votre démarche :

$$A = -6 + 5 - 7 + 5$$

$$A = -13 + 10$$

$$\boxed{A = -3}$$

$$B = -13 - 10 + 22 + 8$$

$$B = -23 + 30$$

$$\boxed{B = 7}$$

$$C = -132 + 238 - 456 + 132 - 238 + 456 - 19$$

$$C = (-132 + 132) + (238 - 238) + (-456 + 456) - 19$$

$$\boxed{C = -19}$$

$$D = -8 + 13 - 11 + 12 - 1 + 8 - 9 - 3$$

$$D = -32 + 33$$

$$\boxed{D = 1}$$

**Exercice 2** : Recopier chacune des expressions suivantes puis calculer en détaillant votre démarche :

$$E = -4 - (-4 + 7 - 1 + 3)$$

$$E = -4 - (-5 + 10)$$

$$E = -4 - 5$$

$$\boxed{E = -9}$$

$$F = 6 - (5 - 2 - 4 + 3) - (1 - 3 - 6 + 5)$$

$$F = 6 - (8 - 6) - (6 - 9)$$

$$F = 6 - 2 - (-3)$$

$$F = 4 + 3$$

$$\boxed{F = 7}$$

$$G = (-4 + 6 - 12 + 4) - (-6 - 8 + 10 - 12)$$

$$G = (-16 + 10) - (-26 + 10)$$

$$G = -6 - (-16)$$

$$G = -6 + 16$$

$$\boxed{G = 10}$$

$$H = 1 - [2 - (2 - 3 + 1) - 2] - 3$$

$$H = 1 - [2 - (0) - 2] - 3$$

$$H = 1 - [0] - 3$$

$$H = 1 - 3$$

$$\boxed{H = -2}$$

**Exercice 3** On pose  $a = -6$ ,  $b = 12$ ,  $c = -5$  et  $d = -3$ . Calculer en recopiant l'expression puis en détaillant vos calculs :

$$1. (a - d) - (c - b) + (d - a) = (-6 + 3) - (-5 - 12) + (-3 + 6)$$

$$-3 - (-17) + 3 = -3 + 17 + 3 = \boxed{17}$$

$$2. (b - a - d + c) - (a - b + d - c) = (-12 + 6 + 3 - 5) - (-6 - 12 -$$

$$3 + 5) = (-17 + 9) - (-21 + 5)$$

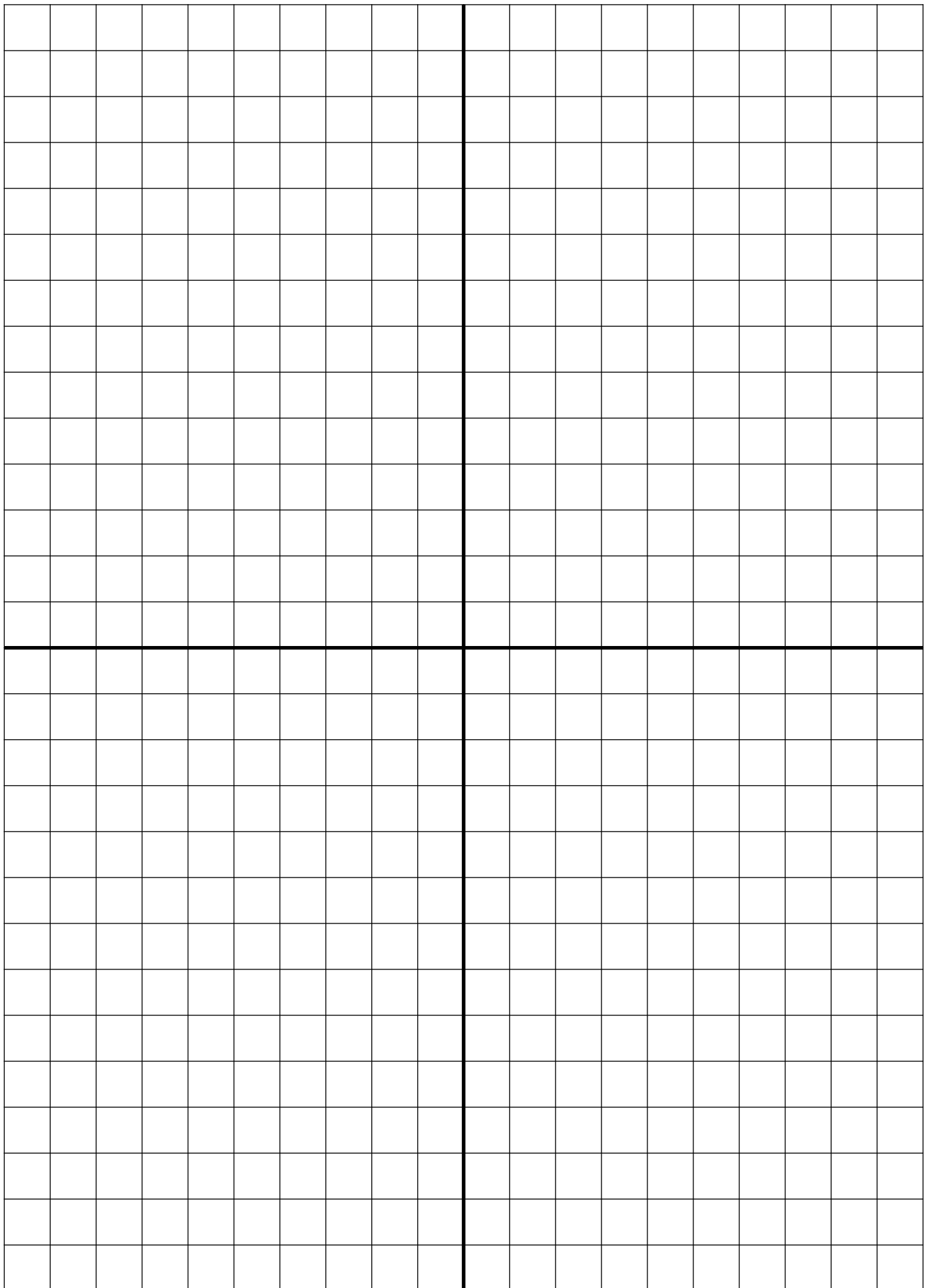
$$-8 - (-16) = -8 + 16 = \boxed{8}$$



## **6 Documents pratiques**









**Tâche complexe : la pharmacie**

**Document 1 : mes médicaments disponibles dans la pharmacie**



Docteur Sofia MITRARNAUD  
Rue de la conjecture qui brille  
31 415 TOULOUSE

Le 1 septembre 2018

Monsieur Pia PINTO DA MARIA  
78 ans

Sectral 200mg  
3cp/j pendant 1 mois

Doliprane  
2cp 3fois/j pendant 1 mois  
Non substituable

Augmentin  
3 cp/j pendant 20j

**Document 3 : Wikipédia**

**Médicaments génériques**

Un médicament générique — ou générique — est un médicament identique ou équivalent à celui d'une marque (appelé médicament princeps), mais produit et vendu sous sa dénomination commune internationale (DCI, nom chimique de la substance) ou sous un nouveau nom commercial.

La substance active (ou principe actif du médicament) en est identique à celle du produit de marque, les seules différences possibles étant la présentation et les excipients.

Le pharmacien doit dans la mesure où un médicament générique est disponible substituer le médicament original par un médicament générique sauf dans le cas où l'ordonnance du médecin indique que celui-ci n'est pas substituable.

Un patient se rend à la pharmacie avec l'ordonnance ci-après. Le pharmacien a dans sa réserve les médicaments présentés ci-dessus.

En respectant la loi sur les médicaments génériques, quelle est le montant des économies que le pharmacien va pouvoir faire faire à la sécurité sociale sur cette ordonnance ?

---

## Notes

---

<sup>1</sup> Il aurait été plus judicieux d'utiliser un autre symbole que  $-$  pour désigner l'opposé d'un nombre, par exemple  $opp(a)$  ce qui aurait pour mérite d'éviter la confusion quand on aborde la soustraction

<sup>2</sup> C'est une des constructions possibles de cet ensemble.

<sup>3</sup> On suppose sans le dire que  $(\mathbb{Z}, +)$  est un groupe ordonné.

<sup>4</sup> L'idée est de prolonger la somme des nombres positifs aux nombres relatifs. Cette prolongation doit respecter les propriétés usuelles de l'addition dont la commutativité

<sup>5</sup> Une démonstration dans le cas général demande d'utiliser la notation  $opp(a)$  pour l'opposé de  $a$  un nombre relatif et éviter la confusion avec la soustraction.

$a$  et  $b$  deux relatifs,  $S = a + b$

$S + opp(a) + opp(b) = a + b + opp(a) + opp(b) = 0$  donc  $opp(a) + opp(b)$  est l'opposé de  $a + b$  c'est à dire  $opp(a + b) = opp(a) + opp(b)$

— Si  $a \geq 0$  et  $b \geq 0$  on a la somme habituelle;

— Si  $a \leq 0$  et  $b \leq 0$  alors  $opp(a) \geq 0$  et  $opp(b) \geq 0$  ainsi  $opp(a) + opp(b) = opp(a + b) > 0$  Ainsi  $a + b \leq 0$  et sa distance à zéro est la même que celle de  $opp(a) + opp(b)$

— Si  $a \leq 0$  et  $b \geq 0$ ,  $S = a + b$  donc  $S + opp(a) = a + b + opp(a)$  ainsi  $S + opp(a) = b$

— si  $b \geq opp(a)$  alors  $S$  est la différence entre  $b$  et  $opp(a)$ ,  $S = b - opp(a) \geq 0$

— si  $b \leq opp(a)$  On a  $S + opp(a) = b$  donc  $opp(S + opp(a)) = opp(b)$  et  $opp(S) + a = opp(b)$  Comme  $b \leq opp(a)$  on a  $opp(b) \geq a$  Ainsi  $opp(S)$  est la différence entre  $opp(b)$  et  $a$ ,  $opp(S) = opp(b) - a \geq 0$ . Finalement  $S$  est négatif.

<sup>6</sup> Une démonstration dans le cas générale demanderait pour plus de clarté de noter l'opposé d'un nombre relatif  $a$  sous la forme  $opp(a)$  par exemple, pour éviter la confusion entre les symboles.

Dans ce cas on obtiendrait pour  $a$  et  $b$  deux relatifs,  $D = a - b$  donc  $D$  vérifie  $D + b = a$  (par définition étendue de la différence de deux nombres).

Comme  $D + b = a$  on arrive à  $D + b + opp(b) = a + opp(b)$  et finalement  $D = a + opp(b)$

<sup>7</sup> On définit la soustraction comme nombre répondant à la question des « additions à trous ». Dans une théorie plus axiomatique des opérations dans  $\mathbb{Z}$ , la soustraction n'est pas une opération en tant que telle, elle est définie comme somme de l'opposé.

<sup>8</sup> J'aime à dire à ce moment là que nous venons de faire disparaître la soustraction. Plus précisément, nous avons quatre opérations fondamentales sur les nombres avant ce chapitre et il n'en reste maintenant plus que trois! La soustraction n'est qu'une addition particulière. Ce sera bientôt le tour de la division. Cette manière de penser tient à la structure de groupe additif de  $\mathbb{Z}$  et celle de corps pour  $\mathbb{R}$ .

<sup>9</sup> C'est une règle usuelle mais qui peut présenter une difficulté didactique. Cela n'a en effet aucun lien avec la multiplication des nombres relatifs et cela peut contribuer à créer de la confusion entre l'addition et la multiplication des nombres relatifs. Il est nécessaire de bien distinguer à l'oral ces deux notions.

Ainsi «  $-5$  devient  $+5$  » est une phrase à proscrire. Il est raisonnable de dire «  $-5$  revient à soustraire l'opposé de  $5$  c'est à dire ajouter  $5$  ce qu'on écrit  $+5$  »