

Nombres relatifs

Corrigé des exercices - 5ème

Corrigé détaillé des exercices du chapitre. Vérifie tes réponses étape par étape et corrige-toi.

1 Positif ou négatif ? ★★★

a. **-15** ; b. **+30** ; c. **-8** ; d. **-45** ; e. **+1 200**. Un gain ou une altitude au-dessus du niveau de la mer sont positifs ; une profondeur, un froid sous zéro, une dépense sont négatifs.

2 Signe et distance à zéro ★★★

a. signe **-**, distance 7 ; b. signe **+**, distance 3,5 ; c. signe **-**, distance 0,4 ; d. signe **+** (non écrit), distance 12 ; e. 0 n'a pas de signe, sa distance à zéro est 0.

3 Lire des abscisses ★★★

A(-2,4) ; B(-0,7) ; C(0,6) ; D(-3). Pour A, on part de 0 vers la gauche : 2 unités et 4 graduations.

4 Placer des points ★★★

On place d'abord 0, puis on compte les centimètres : E à 4 cm à gauche de 0 ; F à 2 cm à droite ; G à 1,5 cm à gauche (entre -2 et -1) ; H à 3,5 cm à droite.

(Voir la droite graduée sur la page en ligne.)

5 Opposés ★★★

Opposés : **7** ; **-5** ; **-6** ; **8,1** ; **0** ; **-10,2**. L'opposé s'obtient en changeant le signe.

6 Comparer deux nombres ★★★

a. $-5 < 3$ (un négatif est plus petit qu'un positif) ; b. $-7 < -2$ (7 est plus loin de zéro) ; c. $0 > -4$; d. $-12 > -15$; e. $-0,5 < -0,05$ (0,5 est plus loin de zéro que 0,05) ; f. $8 > -8$.

7 Ranger dans l'ordre croissant ★★★

Négatifs d'abord, du plus éloigné de zéro au plus proche : -11 , -9 , -2 ; puis 0 ; puis les positifs : 4 , 7 . Réponse : $-11 < -9 < -2 < 0 < 4 < 7$.

8 L'opposé de l'opposé ★★★

a. L'opposé de $-6,3$ est $6,3$; l'opposé de $6,3$ est $-6,3$. b. On retrouve le nombre de départ. c. $-(-a) = a$.

9 Ranger des décimaux ★★★

Positifs : $1,8 > 0,09$. Négatifs : $-0,9$ est le plus proche de zéro, puis $-2,05$, puis $-2,5$, puis $-2,6$. Ordre décroissant : $1,8 > 0,09 > -0,9 > -2,05 > -2,5 > -2,6$.

10 Entier qui suit ou qui précède ★★★

a. $-4 < -3,4 < -3$; b. $0 < 0,2 < 1$; c. $-1 < -0,5 < 0$; d. $-13 < -12,9 < -12$.

11 Additions de deux relatifs ★★★

- a. $(-6) + (-9) = -15$. Même signe ($-$) : on additionne les distances à zéro, $6 + 9 = 15$, et on garde le signe : -15 .
- b. $(+7) + (-12) = -5$. Signes contraires : on soustrait les distances à zéro, $12 - 7 = 5$, et on prend le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro (-12) : -5 .
- c. $(-3,5) + (+8) = 4,5$. Signes contraires : on soustrait les distances à zéro, $8 - 3,5 = 4,5$, et on prend le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro (8) : $4,5$.
- d. $(-2,4) + (-1,6) = -4$. Même signe ($-$) : on additionne les distances à zéro, $2,4 + 1,6 = 4$, et on garde le signe : -4 .
- e. $(+15) + (-15) = 0$. Nombres opposés : la somme vaut 0 .
- f. $(-0,8) + (+0,3) = -0,5$. Signes contraires : on soustrait les distances à zéro, $0,8 - 0,3 = 0,5$, et on prend le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro ($-0,8$) : $-0,5$.

12 Additions à trou ★★★

a. 5 (opposé de -5) ; b. on cherche $-3 - 4 = -7$ (vérification : $4 + (-7) = -3$) ; c. $-10 + 6 = -4$ (vérification : $-4 + (-6) = -10$) ; d. $1 - 2,5 = -1,5$ (vérification : $-1,5 + 2,5 = 1$).

13 Soustractions de deux relatifs ★★★

- a. $(+3) - (+8) = (+3) + (-8) = -5$. Signes contraires : on soustrait les distances à zéro, $8 - 3 = 5$, et on prend le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro (-8) : **-5**.
- b. $(-4) - (-9) = (-4) + (+9) = 5$. Signes contraires : on soustrait les distances à zéro, $9 - 4 = 5$, et on prend le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro (9) : **5**.
- c. $(-7) - (+5) = (-7) + (-5) = -12$. Même signe $(-)$: on additionne les distances à zéro, $7 + 5 = 12$, et on garde le signe : **-12**.
- d. $(+6) - (-4) = (+6) + (+4) = 10$. Même signe $(+)$: on additionne les distances à zéro, $6 + 4 = 10$, et on garde le signe : **10**.
- e. $(-2,5) - (-2,5) = (-2,5) + (+2,5) = 0$. Nombres opposés : la somme vaut **0**.
- f. $(0) - (-3,2) = (0) + (+3,2) = 3,2$. Ajouter 0 ne change rien : **3,2**.

14 Distance entre deux points ★★★

On soustrait la plus petite abscisse de la plus grande. a. $AB = 2 - (-3,5) = 2 + 3,5 = 5,5$; b. $CD = -2 - (-8) = -2 + 8 = 6$; c. $EF = 4,8 - (-1,2) = 4,8 + 1,2 = 6$.

15 Sommes de plusieurs termes ★★★

A. $A = (+12) + (-11) + (+25) + (-17)$

On regroupe les termes positifs et les termes négatifs. Positifs : $12 + 25 = 37$. Négatifs : $(-11) + (-17) = -28$. Total : $37 + (-28) = 9$.

B.

On regroupe les termes positifs et les termes négatifs. Positifs : $6,4 = 6,4$. Négatifs : $(-2,1) + (-9) + (-8,3) = -19,4$. Total : $6,4 + (-19,4) = -13$.

C.

On regroupe les termes positifs et les termes négatifs. Positifs : $13 + 8 + 59 = 80$. Négatifs : $(-31) + (-19) + (-17) = -67$. Total : $80 + (-67) = 13$.

16 Écritures simplifiées ★★★

a. $7 - 12 + 5 - 9$

On regroupe les termes positifs et les termes négatifs. Positifs : $7 + 5 = 12$. Négatifs : $(-12) + (-9) = -21$. Total : $12 + (-21) = -9$.

b. $-3 + 8 + 5 - 2$

On regroupe les termes positifs et les termes négatifs. Positifs : $8 + 5 = 13$. Négatifs : $(-3) + (-2) = -5$. Total : $13 + (-5) = \mathbf{8}$.

c. $-4,5 + 3 - 2,5 + 6 - 1$

On regroupe les termes positifs et les termes négatifs. Positifs : $3 + 6 = 9$. Négatifs : $(-4,5) + (-2,5) + (-1) = -8$. Total : $9 + (-8) = \mathbf{1}$.

d. $10 - 4 - 8 + 3 - 6$

On regroupe les termes positifs et les termes négatifs. Positifs : $10 + 3 = 13$. Négatifs : $(-4) + (-8) + (-6) = -18$. Total : $13 + (-18) = \mathbf{-5}$.

17 Enchaîner additions et soustractions ★★★

A = $(+3,1) + (-3,5) + (-7,8) + (-1,6) = (-0,4) + (-7,8) + (-1,6) = (-8,2) + (-1,6) = \mathbf{-9,8}$.

B = $(-16,1) + (-4,25) + (+7,85) + (-1,66) = (-20,35) + (+7,85) + (-1,66) = (-12,5) + (-1,66) = \mathbf{-14,16}$.

18 Vrai ou faux ? ★★★

a. **Vrai** : on additionne des distances et on garde le signe $-$. b. **Faux** : $9 + (-2) = 7$ est positif ; le signe est celui du nombre le plus éloigné de zéro. c. **Vrai** : $-8 - (-8) = -8 + 8 = 0$. d. **Vrai** : par exemple $2 < 5$ et $2 - 5 = -3$; $a - b$ est la distance orientée de b vers a, négative quand a est à gauche de b. e. **Faux** : -15 est plus loin de zéro, donc $-15 < -1,5$.

19 Carré magique ★★★

La somme magique est 0 (la diagonale $-2, 0, 2$ donne 0). Première ligne : $-2 + ? + 1 = 0$ donc $? = 1$. Deuxième ligne : $3 + 0 + ? = 0$ donc $? = -3$. Première colonne : $-2 + 3 + ? = 0$ donc $? = -1$. On obtient :

-2	1	1
3	0	-3
-1	-1	2

Vérification : chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale a pour somme 0.

20 Problème : le plongeur ★★★

Position : $(-18) + (-12) + (+9) + (-4) = (-30) + (+9) + (-4) = (-21) + (-4) = -25$. Il est à **25 m de profondeur**. Distance parcourue : $12 + 9 + 4 = 25$ m (on additionne les trajets sans tenir compte du sens).

21 Problème : le compte en banque ★★★

Solde : $(-35) + (+120) + (-49) + (-62,5)$. Positifs : 120. Négatifs : $-35 - 49 - 62,5 = -146,5$. Total : $120 + (-146,5) = -26,5$. **Son solde final est de -26,50 €** : il est encore à découvert.

22 Problème : températures ★★★

a. $-7,5 < -3 < -0,5 < 2 < 4$: C, A, D, B, E. b. Écart : $4 - (-7,5) = 4 + 7,5 = 11,5$ °C.
c. A : $-3 + 6 = 3$ °C ; C : $-7,5 + (-2) = -9,5$ °C.

23 Programme de calcul ★★★

a. Avec 5 : $5 + (-4) = 1$; $1 - 7 = -6$; $-6 + (-5) = -11$. Avec -3 : $-3 + (-4) = -7$; $-7 - 7 = -14$; $-14 + 3 = -11$. Avec -2,5 : $-2,5 + (-4) = -6,5$; $-6,5 - 7 = -13,5$; $-13,5 + 2,5 = -11$. b. On trouve toujours **-11** : ajouter le nombre de départ puis son opposé annule son effet, il reste $-4 - 7 = -11$.