Nombres relatifs (calculs et problèmes) — Exercices Maths 10e HarmoS

Exercice 1

Calculer les sommes algébriques suivantes en simplifiant d'abord les écritures :

1. $A = (-17) + (+24) - (-13) + (-9) - (+15)$
2. $B = 12 - (-8 + 19) + (-14 - 6)$
3. $C = -[-25 + (11 - 18)] - (34 - 41)$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 2

Calculer les produits et quotients suivants :

1. $A = (-4) \times (+7) \times (-5) \times (-2)$
2. $B = \dfrac{(-36) \times (-5)}{(-12) \times 3}$
3. $C = (-1)^{2025} \times (-2)^4 \times (-3)^3$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 3

On donne $a = -3$, $b = 5$ et $c = -2$. Calculer avec soin les expressions suivantes :

1. $E_1 = a \cdot b - c$
2. $E_2 = a^2 - b \cdot c^2$
3. $E_3 = \dfrac{2a - 3b}{c - a}$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 4

Sur une droite graduée d'origine $O(0)$, on place les points $A(-7{,}4)$, $B(+3{,}8)$ et $C(-12{,}6)$.

1. Calculer les distances AB, AC et BC.
2. Calculer l'abscisse du point M, **milieu** du segment $[AB]$.
3. Quelles sont les deux abscisses possibles d'un point D situé à exactement 5,5 unités du point A ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 5

Dans un repère orthonormé du plan, on place les trois sommets d'un triangle : $A(-4;-2)$, $B(6;-2)$ et $C(1;5)$.

1. Justifier que le côté $[AB]$ est parallèle à l'axe des abscisses et calculer sa longueur AB.
2. Déterminer la longueur de la hauteur h issue de C sur (AB), puis calculer l'aire du triangle ABC.
3. Donner les coordonnées des points A', B', C', symétriques de A, B, C par rapport à l'origine $O(0;0)$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 6

Durant une semaine d'hiver à La Brévine, on a relevé chaque matin à 7 h les températures suivantes (en °C) :

- Lundi : -14°C ; Mardi : -18°C ; Mercredi : -9°C ; Jeudi : $+2$°C ; Vendredi : -5°C ; Samedi : -11°C ; Dimanche : -1°C.

1. Quelle est l'**amplitude thermique** (écart entre la température maximale et minimale) relevée durant cette semaine ?
2. Calculer la **température moyenne** matinale sur les 7 jours.

3. Si l'on sait qu'en montant en altitude la température baisse de 0,65°C tous les 100 m, quelle température faisait-il le lundi matin au sommet voisin situé 600 m plus haut ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 7

Un sous-marin d'exploration part d'une altitude de 0 m (surface). Il plonge d'abord à -340 m, remonte de 125 m pour contourner un récif, puis redescend trois fois de suite par paliers de -180 m chacun.

1. Écrire en une seule expression algébrique la profondeur finale du sous-marin et la calculer.
2. Un drone aérien survole exactement la zone à $+420$ m d'altitude au-dessus du niveau de la mer. Quelle distance verticale sépare le drone du sous-marin ?
3. Pour remonter à la surface depuis sa profondeur finale en exactement 15 minutes, quelle variation d'altitude par minute le sous-marin doit-il adopter ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 8

Compléter le **carré magique** ci-dessous de sorte que la somme de chaque ligne, chaque colonne et chaque diagonale soit égale :

2	?	0
?	-1	?
-2	?	?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 9

Au début du mois de mars, le compte bancaire d'une association affiche un solde de $+420$ CHF. Voici les opérations enregistrées durant le mois :

- Paiement du loyer : -680 CHF
- Cotisations reçues : $+315$ CHF
- Achat de matériel (4 factures identiques) : $4 \times (-125$ CHF$)$
- Remboursement d'un acompte : $+90$ CHF

1. Quel est le solde du compte après ces opérations ? (Est-il créditeur ou à découvert ?)
2. Une subvention communale est versée fin mars et permet de ramener le solde à exactement $+250$ CHF. Quel est le montant de cette subvention ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 10

1. Quel est le signe d'un produit de 25 nombres non nuls dont exactement 14 sont positifs ? Justifier.
2. Quel est le signe d'un produit de 100 facteurs non nuls comportant trois fois plus de facteurs négatifs que de facteurs positifs ?
3. Trouver deux entiers relatifs non nuls x et y tels que leur produit vaut -36 et leur somme vaut -5.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 11

À l'aube le thermomètre indique -10 °C. Il monte de 22 °C puis perd 7 °C. Quelle est la température finale ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 12

Un plongeur remonte de 10 m et se retrouve à -7 m par rapport à la surface. Quelle était sa position initiale ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 13

Classe dans l'ordre croissant -10, 10, -7, 0 et 7.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 14

Quelle est la distance entre -10 et 22 sur une droite graduée ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 15

Calcule $(-10) \times (-7) - 22$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 16

Calcule $(-70) \div 7 + (-22)$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 17

Trouve le nombre manquant dans $\square - (-7) = -22$.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 18

Sur un axe, le milieu de deux points est -10. L'un des points est à 7. Où est l'autre ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 19

Quel est l'opposé de la somme $-10 + 7 - 22$?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 20

Compare -10×7 et $-10 \times (-7)$. Indique aussi leur écart.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 21

Calculer :

1. $A = -12 + 7 - (-5) - 9 + 3$
2. $B = -3{,}5 - (+2{,}25) + (-1{,}25)$
3. $C = 4 - [-2 - (3 - 8)]$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 22

Calculer :

1. $(-2)^5$
2. $(-1)^{2026}$
3. $(-3)^2 \times (-2)^3$
4. $-2^4 + (-2)^4$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 23

On donne $a = -2$, $b = 3$ et $c = -4$. Calculer :

1. $a^2 - bc$
2. $(a - b)(b - c)$
3. $\frac{a}{c} + b$
4. $-a^2 + c^2$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 24

Résoudre dans l'ensemble des nombres relatifs :

1. $x + 7 = -3$
2. $-4x = 28$
3. $3x - 5 = -17$
4. $-2x + 9 = 15$

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 25

Températures relevées chaque matin pendant une semaine (en °C) : -5 ; -8 ; -2 ; 3 ; 1 ; -4 ; -6.

1. Calculer la température moyenne.
2. Calculer l'étendue.
3. Combien de jours la température a-t-elle été en dessous de la moyenne ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 26

Dans un repère orthonormé, on donne $A(-3; -2)$ et $B(5; 4)$.

1. Calculer les coordonnées du milieu M de $[AB]$.
2. Calculer la longueur AB.
3. Donner les coordonnées du symétrique de A par rapport à B.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 27

La moyenne de cinq nombres relatifs vaut -2. Quatre d'entre eux sont -5, 3, -1 et 0.

Quel est le cinquième nombre ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 28

On considère le produit $P(x) = (x-3)(x+2)$.

1. Calculer $P(-5)$, $P(0)$ et $P(4)$.
2. Pour quelles valeurs de x ce produit est-il nul ?
3. Pour quelles valeurs de x est-il négatif ? (Raisonner sur le signe de chaque facteur.)

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 29

Trouver deux nombres entiers relatifs dont :

1. la somme vaut -3 et le produit -40 ;
2. la somme vaut -11 et le produit 24 ;
3. la différence vaut 10 et le produit -25.

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site

Exercice 30

Dans un immeuble, les étages sont numérotés de -3 (troisième sous-sol) à $+12$, le rez-de-chaussée portant le numéro 0. Un ascenseur part du niveau -3, monte au 8e, redescend au -1, puis monte au 5e.

1. Combien d'étages a-t-il parcourus en tout ?
2. L'ascenseur met 3 secondes par étage. Quelle est la durée totale des déplacements ?

Voir la réponse et le corrigé détaillé sur le site