48 exercices en 6 parties, du plus simple au plus difficile : ★☆☆ facile · ★★☆ moyen · ★★★ difficile. Le corrigé détaillé est sur **benprofparticulier.fr**.

1. *Positif, négatif : les relatifs, l'opposé, la distance à zéro*

À retenir : Opposé : même partie numérique, signe contraire. L'opposé de -4 est 4, celui de 0 est 0 (-0 n'existe pas). Distance à zéro : j'efface le signe, elle n'est jamais négative. $-6{,}1$ et $6{,}1$ sont à 6,1. 12 est positif même sans signe $+$.

Ex. 1 ★☆☆ **Automatisme : l'opposé** — Donne l'opposé de chaque nombre.

(a) -9 (b) $+15$ (c) $-0{,}6$

(d) 0 (e) 27,1 (f) -100

Ex. 2 ★☆☆ **Automatisme : la distance à zéro** — Donne la distance à zéro de chaque nombre.

(a) $-6{,}4$ (b) $+6{,}4$ (c) -38

(d) 0,75 (e) $-0{,}02$ (f) $+41$

Ex. 3 ★☆☆ **Positif ou négatif ?** — Pour chaque nombre, dis s'il est positif, négatif, ou ni l'un ni l'autre.

(a) 5 (b) $-2{,}1$ (c) 0

(d) $+0{,}4$ (e) 14,6 (f) -1000

Ex. 4 ★★☆ **Vrai ou faux ?** — Pour chaque phrase, dis si elle est vraie ou fausse. Justifie.

(a) La distance à zéro de -17 est -17.

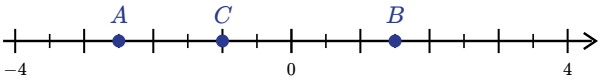
(b) -0 est un nombre négatif.

(c) $-8{,}2$ et $8{,}2$ ont la même distance à zéro.

(d) Le nombre 19 n'est pas positif, car il n'a pas de signe $+$.

(e) L'opposé de l'opposé de -25 est 25.

Ex. 5 ★★☆ **Sur la droite graduée** — Voici une droite graduée.



(a) Lis les abscisses des points A, B et C.

(b) Place le point D dont l'abscisse est l'opposé de celle de A.

(c) Parmi A, B et C, quel point est le plus loin de l'origine ? Justifie avec les distances à zéro.

(d) Trouve les deux nombres dont la distance à zéro est 3,5. Place les points E et F qui ont ces abscisses.

Ex. 6 ★★★ **La copie de Maëlle** — Maëlle a rendu son devoir sur les nombres relatifs. Chaque phrase contient une erreur. Trouve-la, explique-la, puis écris la bonne réponse.

(a) « L'opposé de -31 est -31, car c'est déjà un nombre négatif. »

(b) « -9 est plus petit que 2, donc la distance à zéro de -9 est plus petite que celle de 2. »

(c) « $-7{,}2$ et 2,7 sont opposés, donc ils ont la même distance à zéro. »

(d) « Si l'opposé d'un nombre est -50, alors ce nombre est négatif. »

Ex. 7 ★★★ **Qui suis-je ?** — Réponds à chaque question. Justifie ta réponse en une ou deux phrases.

(a) Nous sommes deux nombres entiers. Notre distance à zéro est plus grande que 6 et plus petite que 8. Qui sommes-nous ?

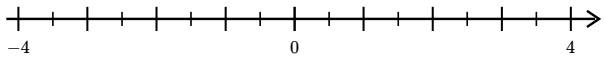
(b) Je suis un nombre négatif, et mon opposé a pour distance à zéro 13. Qui suis-je ?

(c) Je suis un nombre entier plus petit que mon opposé, et ma distance à zéro est 1. Qui suis-je ?

(d) Écris tous les nombres entiers relatifs dont la distance à zéro est inférieure ou égale à 5. Combien y en a-t-il ?

(e) Inès affirme : « Un nombre et son opposé sont toujours différents. » A-t-elle raison ? Justifie.

Ex. 8 ★★★ **Symétriques autour de l'origine** — Reproduis cette droite graduée d'origine O. Tu y placeras les points demandés dans les questions.



(a) Place le point P d'abscisse $-1{,}5$, puis le point Q tel que O soit le milieu de $[PQ]$. Combien d'unités mesure PQ ?

(b) Le point R a une abscisse négative. Il est deux fois plus loin de l'origine que P. Quelle est l'abscisse de R ? Place R.

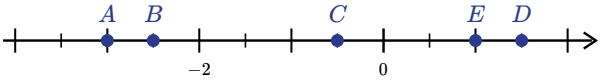
(c) Le point S est 5 unités à droite de R. Sami dit : « S a une abscisse positive, donc il est plus loin de l'origine que R. » A-t-il raison ? Justifie.

(d) Les points E et F ont des abscisses opposées. E est à gauche de l'origine, et E et F sont à 1 unité l'un de l'autre. Trouve leurs abscisses, puis place-les.

2. *Lire et placer une abscisse sur une droite graduée*

À retenir : Le pas est la valeur d'une graduation : je compte les intervalles entre deux nombres écrits, pas les traits. Puis je pars de l'origine, vers la gauche pour un négatif : 3 graduations de 0,2 à gauche, c'est $-0{,}6$. L'abscisse a un signe, la distance à zéro n'en a pas.

Ex. 9 ★☆☆ **Lire des abscisses** — Observe cette droite graduée.



(a) Combien y a-t-il d'intervalles entre -2 et 0 ? Quel est le pas ?

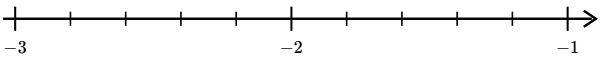
(b) Lis l'abscisse du point A.

(c) À quelle distance de l'origine se trouve le point B ? Quelle est son abscisse ?

(d) Écris les abscisses de C et de D sous la forme C(...) et D(...).

(e) Quel point a pour abscisse 1 ?

Ex. 10 ★★☆ **Placer des points sans l'origine** — L'origine n'apparaît pas sur cette droite graduée.



(a) Calcule le pas de cette droite.

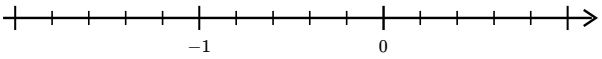
(b) Place le point M d'abscisse $-2{,}6$.

(c) Place le point N d'abscisse $-1{,}4$.

(d) Place le point R, 3 graduations à droite de -3, puis donne son abscisse.

(e) Le point S a pour abscisse $-2{,}9$. Entre quelles graduations se trouve-t-il ? Place-le.

Ex. 11 ★★☆ **Les erreurs de Lucas** — Lucas travaille sur cette droite graduée. Il fait une erreur à chaque question.

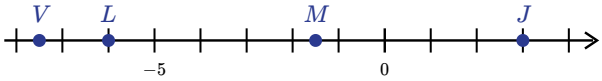


(a) Lucas dit : « Entre -1 et 0, je compte 6 traits, donc le pas vaut $1 \div 6$. » Corrige son erreur.

(b) Pour placer W$(-1{,}2)$, Lucas part de -1 et avance d'une graduation vers la droite. Quelle abscisse a le point qu'il a placé ? Où doit-il placer W ?

(c) Le point Z est 8 graduations à gauche de l'origine. Lucas écrit Z(1,6). Explique son erreur, puis donne l'abscisse de Z.

Ex. 12 ★★☆ **Une semaine froide à Chamonix** — Amira note la température chaque matin à Chamonix. Elle la représente sur une droite graduée en °C : L pour lundi, M pour mardi, J pour jeudi et V pour vendredi.



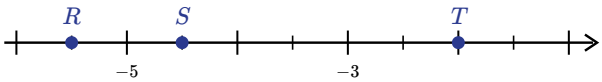
(a) Quelle température a-t-il fait lundi ?

(b) Le point M est entre deux graduations. Quelle température indique-t-il ?

(c) Quel jour a-t-il fait le plus froid ? Justifie avec la droite.

(d) Combien de degrés séparent la température de lundi et celle de jeudi ?

Ex. 13 ★★☆ **Vrai ou faux sur une droite sans origine** — Pour chaque phrase, réponds Vrai ou Faux et justifie.



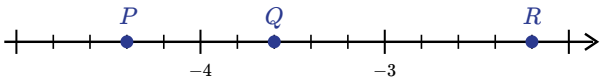
(a) « Les nombres écrits sont des entiers, donc le pas vaut 1. »

(b) « Le point S a pour abscisse $-4{,}5$. »

(c) « T et l'origine sont séparés par 4 graduations. »

(d) « R est plus près de l'origine que T. »

Ex. 14 ★★★ **Enquête sur une droite sans origine** — L'origine n'apparaît pas sur cette droite graduée. Seuls deux nombres sont écrits.



(a) Explique comment trouver le pas sans voir l'origine, puis donne sa valeur.

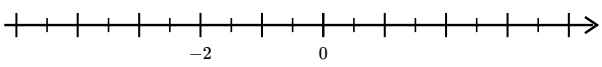
(b) Lis les abscisses des points P, Q et R. Justifie chaque lecture.

(c) Combien de graduations séparent P de R ? Déduis-en la distance PR.

(d) Le point S est au milieu de [PR]. Quelle est son abscisse ? Entre quelles graduations se trouve-t-il ?

(e) Sans la voir, à combien de graduations à droite de R se trouve l'origine ? Justifie.

Ex. 15 ★★★ **Les sauts de la grenouille** — Une grenouille part de l'origine de cette droite graduée. Chacun de ses sauts mesure exactement 3 graduations.



(a) Quel est le pas de cette droite ? Quelle longueur fait un saut ?

(b) La grenouille fait 2 sauts vers la gauche et arrive en F. Place F et donne son abscisse.

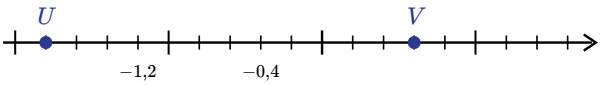
Ex. 15 **(suite)**

(c) Depuis F, elle fait 4 sauts vers la droite et arrive en G. Place G et donne son abscisse.

(d) Mila place le point H$(-3{,}5)$ entre -3 et -2. Explique son erreur, puis place H correctement.

(e) En partant de l'origine, la grenouille peut-elle atterrir sur H ? Justifie.

Ex. 16 ★★★ **La droite effacée de Zoé** — Zoé a effacé presque tous les nombres de cette droite graduée. Il ne reste que deux nombres.



(a) Calcule le pas de cette droite en expliquant ta méthode.

(b) Combien de graduations séparent $-0{,}4$ de l'origine ? Déduis-en les abscisses de U et de V.

(c) Zoé veut réécrire un nombre sous chaque graduation. Combien de nombres doit-elle encore écrire ? Justifie.

(d) Les points K et L sont tous les deux à 1 unité de l'origine. Donne leurs abscisses et place-les.

(e) Inès dit : « U est plus loin de l'origine que V, donc l'abscisse de U est la plus grande. » Vrai ou faux ? Justifie.

3. *Comparer, ranger, encadrer*

À retenir : Signes différents : le positif est le plus grand. Deux négatifs : le plus proche de 0 est le plus grand, donc l'ordre des distances à zéro s'inverse : $-14 < -3$; $-3{,}4 < -3$. Ordre croissant : du plus petit au plus grand, avec $<$; décroissant : l'inverse, avec $>$.

Ex. 17 ★☆☆ **Automatismes : le bon symbole** — Complète par $<$ ou $>$.

(a) $-9 \ldots -4$ (b) $-0{,}7 \ldots -1$ (c) $-6{,}4 \ldots -6$

(d) $+0{,}3 \ldots -12$ (e) $0 \ldots -2{,}1$ (f) $-5{,}08 \ldots -5{,}8$

Ex. 18 ★☆☆ **Automatismes : entre deux entiers** — Encadre chaque nombre entre deux nombres entiers consécutifs.

(a) $-2{,}7$ (b) $-8{,}1$ (c) $+4{,}6$

(d) $-0{,}3$ (e) $-10{,}5$

Ex. 19 ★★☆ **Matin d'hiver dans le Nord** — Voici les températures relevées un matin de janvier.

Ville	Oslo	Montréal	Reykjavik	Helsinki
Température (°C)	-4,5	-11	-0,8	-4,05

(a) Range ces quatre températures dans l'ordre décroissant.

Ex. 19 **(suite)**

(b) À Tromsø, il fait plus froid qu'à Reykjavik mais moins froid qu'à Helsinki. Propose une température possible pour Tromsø.

(c) À Québec, il fait $-4{,}2$ °C. Entre quelles villes du tableau se place Québec dans ton rangement ? Justifie.

Ex. 20 ★★☆ **Les comparaisons de Malik** — Malik a écrit ces phrases. Pour chacune : a-t-il raison ? Justifie et corrige si besoin.

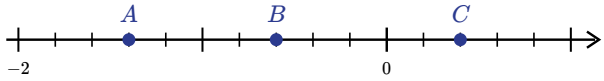
(a) « $-13 > -8$ car $13 > 8$. »

(b) « Entre -17 et $-17{,}5$, le plus grand est $-17{,}5$ car il a des chiffres après la virgule. »

(c) « $-1{,}6 < +0{,}4$ car un nombre négatif est plus petit qu'un nombre positif. »

(d) « $-0{,}85 < -2$ car $0{,}85 < 2$. »

Ex. 21 ★★☆ **Lire, placer, intercaler** — Voici une droite graduée.



(a) Lis les abscisses des points A, B et C.

(b) Place le point D d'abscisse $-1{,}8$ et le point E d'abscisse $-0{,}2$.

(c) Écris trois nombres compris entre les abscisses de D et de A, rangés dans l'ordre croissant.

Ex. 22 ★★★ **Le nombre mystère d'Inès** — Inès pense à un nombre entier relatif. Indice 1 : il est strictement compris entre $-7{,}4$ et $-2{,}3$. Indice 2 : sa distance à zéro est strictement supérieure à 5.

(a) Écris tous les nombres entiers strictement compris entre $-7{,}4$ et $-2{,}3$. Justifie pour le plus petit et pour le plus grand.

(b) Parmi ces nombres, lesquels respectent aussi l'indice 2 ?

(c) Inès ajoute un indice 3 : « Mon nombre est plus grand que $-6{,}5$. » Trouve son nombre. Justifie.

(d) Lucas affirme : « Le nombre d'Inès est plus petit que $-6{,}05$, car $6 < 6{,}05$. » A-t-il raison ? Justifie.

Ex. 23 ★★★ **Les comptes du club de théâtre** — Léa, trésorière du club, a noté le solde du compte à la fin de chaque mois.

Mois	Mars	Avril	Mai	Juin
Solde (€)	-36,5	-0,9	-36,05	-1

(a) En quel mois le solde était-il le plus proche de 0 ? Justifie avec les distances à zéro.

(b) Tom a écrit dans l'ordre décroissant : $-1 > -0{,}9 > -36{,}5 > -36{,}05$. Trouve ses deux erreurs et corrige son rangement.

Ex. 23 (suite)

(c) Fin juillet, le solde est un nombre entier compris entre celui de mars et celui de mai. Est-ce possible ? Justifie avec un encadrement.

(d) Propose un solde au centime près strictement compris entre celui de mars et celui de mai. Justifie.

Ex. 24 ★★★ **La bataille des cartes relatives** — Sacha et Nour jouent aux cartes. Chaque carte porte un nombre relatif. À chaque manche, chaque joueur pose une carte et le plus grand nombre gagne.

(a) Nour affirme : « Avec la carte -16, je perds contre toute carte négative de distance à zéro plus petite que 16. » A-t-elle raison ? Justifie avec un exemple.

(b) Nour pose $-0{,}42$. Sacha peut jouer $-0{,}4$, -1 ou $-0{,}45$. Lesquelles de ses cartes gagnent ? Justifie.

(c) Nour veut une carte qui bat $-2{,}4$ mais qui perd contre $-1{,}9$. Parmi $-2{,}04$; $-2{,}5$; $-1{,}85$ et -2, lesquelles conviennent ? Justifie.

(d) Yanis rejoint la partie. Sacha pose $-15{,}3$, Nour $-15{,}03$ et Yanis -15. Classe les joueurs du gagnant au perdant. Justifie.

4. *Additionner deux nombres relatifs*

À retenir : Même signe : j'additionne les distances à zéro et je garde le signe : $(-3)+(-5)=-8$. Signes contraires : je soustrais les distances à zéro, le plus éloigné de zéro donne le signe : $(+3)+(-7)=-4$. Deux opposés ont une somme nulle.

Ex. 25 ★☆☆ **Automatismes : additions de relatifs entiers** — Calcule. Regarde d'abord les signes.

(a) $(-5)+(-8)$ (b) $(+11)+(-4)$

(c) $(-12)+(+7)$ (d) $(+14)+(+9)$

(e) $(-13)+(+13)$ (f) $(-9)+(+15)$

(g) $(-17)+(-8)$

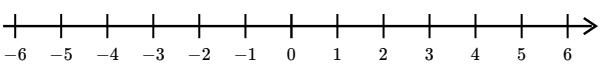
Ex. 26 ★☆☆ **Automatismes : additions avec des décimaux** — Calcule.

(a) $(-3{,}4)+(-2{,}8)$ (b) $(+7{,}5)+(-9{,}1)$

(c) $(-0{,}6)+(+2{,}3)$ (d) $(+1{,}9)+(+3{,}6)$

(e) $(-4{,}7)+(-0{,}5)$ (f) $(-10)+(+3{,}7)$

Ex. 27 ★☆☆ **Additionner sur la droite graduée** — Calcule à l'aide de la droite graduée : pars du premier nombre, puis avance vers la droite (nombre positif) ou recule vers la gauche (nombre négatif).



(a) $(-4)+(+7)$ (b) $(+2)+(-5)$ (c) $(-1)+(-4)$

(d) $(+5)+(-6)$

Ex. 28 ★★☆ **Trouve l'erreur** — Chaque élève s'est trompé. Explique son erreur, puis écris le bon résultat.

(a) Léna écrit : $(-9)+(-4)=-5$.

(b) Yanis écrit : $(+3)+(-11)=+8$.

(c) Sofia écrit : $(-6{,}5)+(-2{,}5)=+9$.

(d) Noé écrit : $(-15)+(+15)=-30$.

Ex. 29 ★★☆ **Le score de Clara** — À un jeu de cartes, Clara joue 6 manches. Ses points sont : $+12$; -7 ; -5 ; $+3$; -12 ; $+6$. Au début, son score est 0.

(a) Calcule la somme des points gagnés (les nombres positifs).

(b) Calcule la somme des points perdus (les nombres négatifs).

(c) Déduis-en le score final de Clara.

(d) Clara dit : « Mon score est devenu négatif pour la première fois après la 5e manche. » A-t-elle raison ? Justifie en calculant son score après chaque manche.

Ex. 30 ★★★ **La pyramide de Malik** — Malik construit une pyramide de 4 étages. Chaque brique contient la somme des deux briques sur lesquelles elle est posée. L'étage du bas contient, de gauche à droite : $-3{,}5$; $+1{,}5$; -4 ; $+4$.

(a) Une brique du 2e étage se trouve sans poser de calcul. Laquelle ? Justifie.

(b) Calcule les deux autres briques du 2e étage.

(c) Calcule les deux briques du 3e étage, puis la brique du sommet.

(d) Tom remplace seulement la brique $+4$ de l'étage du bas par -4. Calcule la nouvelle brique du sommet.

Ex. 31 ★★★ **Le compte d'Inès** — Cette semaine, sur le compte en banque d'Inès, on a enregistré les opérations suivantes (en €) : $+120$; $-48{,}5$; -35 ; $+48{,}5$; -72.

(a) Parmi ces cinq opérations, laquelle modifie le plus le solde ? Justifie avec les distances à zéro.

(b) Calcule le total des cinq opérations en regroupant les termes de façon astucieuse.

(c) Au début de la semaine, le solde du compte d'Inès est de -25 €. Calcule son solde à la fin de la semaine.

(d) Lundi suivant, Inès reçoit un virement de 15 €. Son compte est-il encore à découvert (solde négatif) ? Justifie par un calcul.

Ex. 32 ★★★ **Vrai ou faux sur les sommes** — Dis si chaque affirmation est vraie ou fausse. Justifie par une règle du cours, un calcul ou un contre-exemple.

(a) « La somme de deux nombres négatifs est toujours un nombre négatif. »

(b) « $(-6{,}2)+(-1{,}8)=-4{,}4$ »

(c) « La somme d'un nombre positif et d'un nombre négatif est toujours positive. »

Ex. 32 **(suite)**

(d) « $(-9{,}5)+(+5{,}9)=0$ »

(e) « $(+13)+(-21)$ et $(-13)+(+21)$ ont la même distance à zéro, mais pas le même signe. »

5. *Soustraire, sommes algébriques et écriture simplifiée*

À retenir : Soustraire, c'est ajouter l'opposé : $5-(-7)=5+7=12$. Deux signes qui se suivent : identiques $\to +$, différents $\to -$. Le premier terme garde son signe. Pour calculer, regroupe les positifs et les négatifs.

Ex. 33 ★☆☆ **Automatismes : soustraire un relatif** — Calcule. Pense à ajouter l'opposé.

(a) $9-(-4)$ (b) $5-11$

(c) $-6-3$ (d) $(-8)-(-8)$

(e) $-2{,}5-(+1{,}5)$ (f) $0-(-7)$

Ex. 34 ★☆☆ **Automatismes : écriture simplifiée** — Écris chaque somme en écriture simplifiée, sans calculer.

(a) $(+5)-(-8)+(-2)$

(b) $(-4)+(+9)-(+6)$

(c) $(-1{,}2)-(-3{,}4)-(-0{,}6)$

(d) $(+7)+(-7)-(+10)$

(e) $(-15)-(+2)+(+11)-(-3)$

Ex. 35 ★☆☆ **Calculer astucieusement** — Calcule chaque somme. Regroupe d'abord les nombres opposés ou les positifs et les négatifs.

(a) $-7+12-3$ (b) $8-13+5$

(c) $-4-9+4$ (d) $15-6-9+2$

(e) $-2{,}5+7-3{,}5$ (f) $-11+6-5+10$

Ex. 36 ★★☆ **Les erreurs d'Inès et de Yanis** — Inès doit calculer $A=(-6)-(-9)+(-4)-(+2)$. Elle écrit : $A=6+9-4-2=9$.

(a) Repère l'erreur d'Inès dans son écriture simplifiée.

(b) Écris correctement l'écriture simplifiée de A.

(c) Calcule A en regroupant les positifs et les négatifs.

(d) Yanis affirme que $-8-5=13$, car « deux moins donnent plus ». A-t-il raison ? Justifie.

Ex. 37 ★★☆ **Le compte de Malo** — Le 1er mars, le compte de Malo affiche -35 €. Pendant le mois, il dépose 60 €, paie un vélo 42 €, reçoit un remboursement de 18 €, puis paie 25 € de cours de judo.

(a) Écris le solde du compte à la fin du mois sous forme d'une somme algébrique simplifiée.

(b) Calcule ce solde en regroupant les positifs et les négatifs.

Ex. 37 **(suite)**

(c) Combien Malo doit-il déposer pour que son compte revienne à 0 € ?

(d) De combien le solde a-t-il changé entre le 1er mars et la fin du mois ? Calcule-le par une soustraction.

Ex. 38 ★★★ **Le carré magique de Ben** — Ben a construit un carré magique : les sommes des trois nombres de chaque ligne, de chaque colonne et de chaque diagonale sont toutes égales. Cette somme commune s'appelle la somme magique. Il a caché quatre cases A, B, C et D.

-5	**0**	**-1**
A	-2	B
C	D	1

(a) Calcule la somme magique à l'aide de la première ligne.

(b) Calcule la somme de la diagonale qui part de -5. Est-ce cohérent avec la question précédente ? Justifie.

(c) L'autre diagonale contient -1, -2 et C. Calcule $(-1)+(-2)$, puis trouve C par une soustraction.

(d) Trouve A grâce à la première colonne, puis B grâce à la deuxième ligne. Justifie chaque calcul.

(e) Trouve D grâce à la deuxième colonne, puis vérifie que la dernière ligne a bien la somme magique.

Ex. 39 ★★★ **Températures à Oulan-Bator** — À Oulan-Bator, Tsetseg relève la température le matin et l'après-midi. La variation d'un jour se calcule ainsi : température de l'après-midi − température du matin.

Jour	**Lundi**	**Mardi**	**Mercredi**	**Jeudi**
Matin (°C)	-12	-8,5	-15	-6
Après-midi (°C)	-3	1,5	-4	-9

(a) Calcule la variation de lundi en écrivant la soustraction. La température a-t-elle monté ou baissé ?

(b) Calcule les variations de mardi et de mercredi. Lequel de ces trois jours, de lundi à mercredi, a la plus forte hausse ?

(c) Tsetseg affirme : « Jeudi, la température a monté de 3 °C. » A-t-elle raison ? Justifie par un calcul.

(d) Vendredi matin, il fait 7 °C de moins que jeudi après-midi. Puis la température monte de 13,5 °C. Calcule la température de vendredi après-midi avec une somme algébrique.

Ex. 40 ★★★ **Le duel de cartes de Noam et Lila** — Dans un jeu de cartes, chaque carte porte un nombre relatif. Après cinq tours, les scores sont :
$N=(-7)+(+3{,}5)-(+8)+(+11)+(-3{,}5)$ pour Noam ;
$L=(+6)-(-2)+(-11)-(-1)+(-9)$ pour Lila.

(a) Écris N en écriture simplifiée, puis calcule-le en repérant deux nombres opposés.

Ex. 40 **(suite)**

(b) Écris L en écriture simplifiée, puis calcule-le en regroupant les positifs et les négatifs.

(c) Qui mène la partie ? Calcule son avance avec une soustraction.

(d) Au sixième et dernier tour, Noam tire la carte (-5). Quelle carte Lila doit-elle tirer pour finir à égalité avec lui ? Justifie.

6. *Problèmes : températures, altitudes, soldes*

À retenir : Je repère le 0 : au-dessus ou après → signe +, en dessous ou avant → signe −. Écart = plus grande − plus petite : $3-(-4)=7$ °C. Pas d'année 0 : de l'an −1 à l'an 1, il passe 1 an. Je conclus avec l'unité.

Ex. 41 ★☆☆ **Automatismes : traduire par un nombre relatif** — Traduis chaque situation par un nombre relatif, avec son signe et son unité.

(a) Il fait 9 degrés sous zéro à Moscou.

(b) La mer Morte est à 430 m sous le niveau de la mer.

(c) Un refuge est à 3 170 m au-dessus du niveau de la mer.

(d) Le compte de Lina est à découvert de 48 €.

(e) Jules César est mort en 44 avant J.-C.

(f) Un ascenseur s'arrête au 3e sous-sol.

(g) Au jeu, Sami gagne 15 points.

Ex. 42 ★☆☆ **Automatismes : écarts de températures** — Calcule l'écart entre les deux températures (la plus haute moins la plus basse).

(a) −8 °C et 5 °C

(b) −3 °C et −11 °C

(c) 4,5 °C et −2 °C

(d) −7 °C et 0 °C

(e) 12 °C et −9 °C

(f) −1,5 °C et −6 °C

Ex. 43 ★★☆ **Repère l'erreur** — Chaque élève s'est trompé. Explique son erreur, puis donne la bonne réponse avec une phrase.

(a) Tom : « Une plongeuse est à 18 m sous la surface de la mer, donc son altitude est 18 m. »

(b) Inès : « Le matin il fait −5 °C, l'après-midi 9 °C : l'écart est de 4 °C. »

(c) Noah : « J'avais 60 € sur mon compte, j'ai payé 85 €, mon solde est de 25 €. »

(d) Maël : « Du 1er janvier de l'an −12 au 1er janvier de l'an 12, il s'est écoulé 24 ans. »

Ex. 44 ★★☆ **Tableau de températures** — Le tableau donne la température le matin, sa variation dans la journée et la température le soir dans quatre villes.

Ville	Oslo	Lyon	Québec	Lille
Matin (°C)	-7	3	-12	?
Variation (°C)	+9	-5	?	-6
Soir (°C)	?	?	-4	-2,5

(a) Calcule la température du soir à Oslo.

(b) Calcule la température du soir à Lyon.

(c) Calcule la variation de température à Québec.

(d) Calcule la température du matin à Lille.

(e) Quelle ville a eu le soir le plus froid ? Justifie.

Ex. 45 ★★☆ **Le compte de Hugo** — Hugo a 73 € sur son compte. Il paie un jeu à 49 €, puis des baskets à 41 €. Ensuite, sa grand-mère lui vire 32 €.

(a) Calcule le solde de Hugo après ses deux achats. Est-il à découvert ?

(b) Calcule le solde de Hugo après le virement de sa grand-mère.

(c) Zoé a un solde de −14 € et reçoit 9 €. Est-elle encore à découvert ? Justifie.

Ex. 46 ★★★ **La station du lac salé** — Une station de recherche est construite au bord d'un lac salé, à 37 m sous le niveau de la mer. Un sous-marin plonge dans le lac jusqu'à 64 m sous la station. Un hélicoptère vole 215 m au-dessus de la station.

(a) Écris l'altitude de la station avec un nombre relatif.

(b) Calcule l'altitude du sous-marin quand il est au plus profond.

(c) Léo affirme : « L'hélicoptère vole à 215 m d'altitude. » A-t-il raison ? Justifie par un calcul.

(d) Calcule la distance verticale entre l'hélicoptère et le sous-marin au plus profond.

Ex. 47 ★★★ **Le compte du club de handball** — Le 1er mai, le compte du club de handball de Saint-Malo affiche 226 €. En mai, le club paie d'abord des maillots à 348 €, puis il reçoit une subvention de 160 € et enfin il paie un car à 96 €.

(a) Calcule le solde du compte juste après l'achat des maillots. Le club est-il à découvert ?

(b) Calcule le solde du compte à la fin du mois de mai.

(c) À la fin du mois de mai, quelle somme le club doit-il recevoir, au minimum, pour que son solde revienne à 0 € ? Justifie.

(d) Vrai ou faux ? « En mai, le solde du compte a baissé de 284 €. » Justifie par un calcul.

Ex. 48 ★★★ **Vrai ou faux dans la vie courante** —
Pour chaque affirmation, dis si elle est vraie ou fausse.
Justifie par un calcul et termine par une phrase avec l'unité.

(a) « À Ifrane, il fait $-16\ ^\circ\text{C}$ la nuit et $6\ ^\circ\text{C}$ l'après-midi : la température a augmenté de $10\ ^\circ\text{C}$. »

(b) « Un pont romain construit en 29 av. J.-C. a été rénové en 47 apr. J.-C. : 76 ans séparent ces deux dates. »

(c) « Une baleine est à l'altitude -140 m. Elle remonte de 95 m : elle est alors à l'altitude -45 m. »

(d) « Le compte de Yanis est à -34 €. Il dépose 53 € : il a maintenant 87 €. »

(e) « Le thermomètre passe de $-7{,}5\ ^\circ\text{C}$ à $-13\ ^\circ\text{C}$: la température a baissé de $5{,}5\ ^\circ\text{C}$. »