

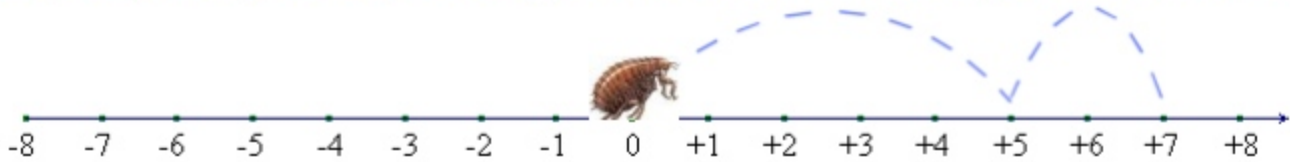
OPERATIONS SUR LES NOMBRES RELATIFS

Activité 1 :

Une puce savante a été dressée pour effectuer des sauts de différentes longueurs soit en avant soit en arrière.

Quand on lui montre un panneau $+3$, elle fait un bond de 3 cm en avant et, quand elle voit -4 , elle saut en arrière de 4 cm.

On place systématiquement la puce sur le point d'abscisse zéro d'une droite graduée en centimètre :



1° Le dresseur de la puce lui montre successivement les panneaux $+2$ et $+3$.

a) A quelle abscisse se trouve alors la puce ?

b) Ecrivez un calcul utilisant les nombres $+2$ et $+3$ qui permette de trouver le résultat de la question a.

2° Le dresseur de la puce lui montre successivement les panneaux -3 et -5 .

a) A quelle abscisse se trouve alors la puce ?

b) Ecrivez un calcul utilisant les nombres -3 et -5 qui permette de trouver le résultat de la question a.

3° Le dresseur de la puce lui montre successivement les panneaux $+2$ et -6 .

A quelle abscisse se trouve alors la puce ? Traduisez cela par un calcul utilisant les nombres $+2$ et -6 .

4° Le dresseur de la puce lui montre successivement les panneaux -4 et $+5$.

A quelle abscisse se trouve alors la puce ? Traduisez cela par un calcul utilisant les nombres -4 et $+5$.

Activité 2 :

On dit que deux nombres sont opposés si leur somme est zéro.

1° Quel est l'opposé de -5 ? Quel est l'opposé de $+7$?

2° Dans la liste de nombres ci-dessous, un seul n'a pas son opposé, lequel ?

$+35$; -27 ; $+41$; $+27$; -15 ; -41 ; $+53$; $+15$; -35

3° Les points A et B d'une droite graduée d'origine O ont des abscisses opposées. Que peut-on dire des points A et B ?

Activité 3 :

1° Effectuez les calculs suivants à la calculatrice.

$$A = (+6) - (+5)$$

$$W = (+6) + (-5)$$

$$B = (+12) - (-3)$$

$$X = (+12) + (+3)$$

$$C = (-5) - (-1)$$

$$Y = (-5) + (+1)$$

$$D = (-11) - (+3)$$

$$Z = (-11) + (-3)$$

2° Quelle remarque peut-on faire sur ces deux séries de calculs ?

3° Quelle type d'opération est faite dans les calculs A, B, C et D ? et dans les calculs W, X, Y et Z ?

4° Quelle autre différence peut-on voir dans les deux séries de calculs ?

5° Recopiez : « Soustraire un nombre revient à l'..... de ce nombre. »

6° Transformez chacune des différences suivantes en somme qui lui est égale. Effectuez le calcul de tête.

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

$$F = (-10) - (+2)$$

$$G = (+8) - (+9)$$

$$H = (+3) - (-11)$$

Activité 4 :

1°) Calculez la somme ci-dessous de différentes façons :

$$A = (-6) + (+2) + (-10) + (+5) + (-14) + (+13)$$

2°) Calculez :

$$B = (-6) + (+4) + (-14) + (+11)$$

$$C = (+7) + (-16) + (+3) + (-5)$$

3°) Calculez D le plus rapidement possible :

$$D = (+38) + (-67) + (-38) + (+12) + (+67)$$

Activité 5 :

L'écriture des calculs sur les nombres relatifs utilise trop de symboles voici les trois règles qui vont nous permettre de simplifier cette écriture :

① Il n'est pas indispensable d'écrire le signe + devant les nombres positifs

② Il n'est pas indispensable d'entourer un nombre de parenthèses sauf si alors deux signes se suivent.

③ Soustraire un nombre revient à ajouter son opposé.

Simplifiez l'écriture des calculs suivants :

$$A = (-9) + (+4) \quad B = (-8) + (-6) \quad C = (+7) + (-10) \quad D = (+5) + (-3) \quad E = (-2) - (-5) \quad F = (+7) - (+8)$$

Activité 6 :1°) Afin de trouver le résultat du calcul $-7+5$, Amélie a réalisé la droite graduée ci-contre.Quel rôle joue le nombre « -7 » dans son schéma ? Quel est celui de « $+5$ » ?Quel est donc le résultat de $-7+5$? Vérifiez à la calculatrice.

2°) Représentez chaque calcul sur une droite graduée comme Amélie. Trouvez les résultats.

$$A = -1+5 \quad B = -2-4 \quad C = 5-8 \quad D = 1+3 \quad E = -6+9 \quad F = -5+4$$

3°) Effectuez les calculs suivants :

$$G = 8 - 12 \quad H = 17 + 8 \quad I = -7 + 10 \quad J = -4 - 7 \quad K = -7 + 3$$

4°) Effectuez les calculs suivants :

$$L = 14 - 17 + 8 - 3 \quad M = 12 + 7 - 4 + 6 \quad N = -7 + 9 - 4 - 8 + 11 + 6$$

**Exercice 1 :**

Recopiez et calculez :

$$A = (+2) + (+6)$$

$$B = (+9) + (+5)$$

$$C = (-14) + (+6)$$

$$D = (-14) + (-10)$$

$$E = (+1) + (-8)$$

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

$$G = (-3) + (-8)$$

$$H = (-5) + (+13)$$

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

$$J = (-2) + (-9)$$

$$K = (-6) + (-10)$$

$$L = (-13) + (-8)$$

$$R = (-3) + (+12)$$

$$S = (+2) + (-8)$$

$$T = (+7) + (-8)$$

$$U = (+2) + (+6)$$

$$V = (+4) + (+4)$$

$$W = (+9) + (+8)$$

$$X = (-3) + (+7)$$

$$Y = (+8) + (-6)$$

Exercice 2 :

Calculez :

$$A = (-12,5) + (-4,5)$$

$$B = (+3,6) + (+4,4)$$

$$C = (+3,5) + (-6,8)$$

$$D = (-7,2) + (+5,7)$$

$$E = (-18,5) + (+32,8)$$

$$F = (+64,3) + (-35,7)$$

Exercice 3 :

Calculez :

$$A = (-17) + (+12) + (-13) + (+18) + (-10)$$

$$B = (+14) + (-18) + (-12) + (+6) + (-15)$$

$$C = (-28) + (+19) + (-12) + (+21) + (+7)$$

Exercice 4 :

Calculez :

$$D = (-10) + (+100) + (-1\ 000) + (+200) + (-50)$$

$$E = (+500) + (-40) + (-160) + (+200) + (-300)$$

$$F = (-400) + (+700) + (-200) + (-30) + (+300)$$

Exercice 5 : Recopiez et complétez :

$$\dots + (+6) = (-12) \quad \dots + (-13) = (+12) \quad (-6) + \dots = (-15) \quad (+7) + \dots = (-2)$$

Exercice 6 : Calculez :

$$G = (-42) + (+18) + (-21) + (+16) + (+23)$$

$$H = (-213) + (+28) + (+213) + (-44) + (+12)$$

$$I = (+173) + (+215) + (-110) + (-215) + (-65)$$

$$J = (-36) + (+48) + (-14) + (+52) + (-50)$$

$$K = (+2) + (+231) + (+34) + (-231) + (-34)$$

Exercice 7 :

Calculez astucieusement :

$$L = (-15) + (+10) + (+5) + (+7) + (+6) + (-13)$$

$$M = (+10) + (-2) + (-8) + (+12) + (-4) + (-8)$$

$$N = (+15) + (+27) + (+35) + (-20) + (-7)$$

Exercice 8 :

Recopiez ces calculs en les transformant en additions puis effectuez-les.

$$A = (+4) - (-9) \quad B = (+6) - (-3) \quad C = (-6) - (+8) \quad D = (-9) - (-4) \quad E = (+7) - (+3) \quad F = (+5) - (+9)$$

Exercice 9 :

Recopiez ces calculs en les transformant en additions puis effectuez-les.

$$G = (+15) - (-10) \quad H = (-20) - (+10) \quad I = (+30) - (-20) \quad J = (-30) - (-20)$$

Exercice 10 : Recopiez et complétez :

$$\dots - (+8) = (-14) \quad \dots - (-12) = (+16) \quad \dots - (-5) = (-9) \quad \dots - (+16) = (+19)$$

Exercice 11 : Calculez :

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

$$B = (+4) + (-3) + (-6) + (+2)$$

$$C = (-2) + (-1) - (+4) + (-3) - (-8)$$

$$D = (+11) - (+3) + (-4) - (+2) + (-13)$$

Exercice 12 :

Calculez :

$$A = -4 - 8$$

$$B = +3 - 8$$

$$C = -2 + 7$$

$$D = 8 + 9$$

$$E = -8 + 3$$

$$F = +7 - 4$$

Exercice 13 :

Calculez :

$$G = 6 - 9 + 4$$

$$H = -6 + 9 - 4$$

$$I = 6 - 9 - 4$$

$$J = -6 - 9 - 4$$

Exercice 14 :

Calculez :

$$K = 15 + 7 - 12 + 18$$

$$L = -9 + 3 - 4 + 7$$

$$M = +18 + 12 - 9 + 11$$

$$N = 25 - 12 + 14 - 6$$

Exercice 15 : Calculez astucieusement

$$R = -45 + 39 + 45 - 63 - 39$$

$$S = 37 - 69 + 23 + 69 - 37$$

$$T = -50 + 29 - 11 + 30 + 20$$

$$U = 73 - 36 - 40 - 33 + 36$$

Exercice 16 :

Recopiez et mettez les signes qui conviennent :

$$\dots 6 \dots 4 = -10$$

$$\dots 8 \dots 12 = 4$$

$$\dots 14 \dots 17 = -3$$

$$\dots 17 \dots 11 = +6$$

Exercice 17 :

Calculez :

$A = 15 - (7-3)$

$B = -24 + (-7-4)$

$C = -18 - (-12+8)$

$D = 28 + (-15+4)$

Exercice 18 :

Calculez :

$E = 17 - (8-28)$

$F = -9 + (-17+8)$

$G = 30 - (-8+19)$

$H = -12 + (-9+14)$

Exercice 19 :

Recopiez et complétez chaque égalité pour qu'elle soit vraie :

$(-6) + (-3) = (+2) + (\dots)$

$(+8) + (-12) = (-8) + (\dots)$

$(\dots) + (-9) = (+7) + (-7)$

Exercice 20 :

Recopiez et complétez chaque égalité pour qu'elle soit vraie :

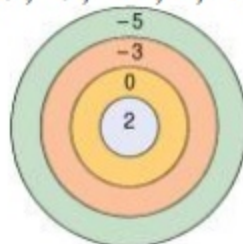
$(+4) - (-3) = (+2) + (\dots)$

$(+8) - (+12) = (+5) + (\dots)$

$(+9) + (-13) = (\dots) - (-2)$

Exercice 21 :1°) A est le point d'abscisse -4 d'une droite graduée. Trouvez les abscisses de tous les points dont la distance à A est 7.2°) Sur une droite graduée, on a : M(-6) et N($+3$).a) Quelle est l'abscisse du point P tel que $MP = 4$ et $NP = 5$?b) Quelle est l'abscisse du point R tel que $MR = 4$ et $NR = 13$?c) Quelle est l'abscisse du point S tel que $MS = 14$ et $NS = 5$?**Exercice 22 :**1°) « Je pense à un nombre, je lui ajoute -8 , j'obtiens 7. » Est-ce possible ? Si oui, quel est ce nombre ?2°) « Je pense à un nombre, je lui soustrais 7, j'obtiens -5 . » Est-ce possible ? Si oui, quel est ce nombre ?**Exercice 23 :**

Céline joue aux fléchettes avec la cible ci-dessous. Céline peut-elle obtenir, avec 3 fléchettes dans la cible, les scores suivants ? Comment ?

0 ; -6 ; -11 ; 1 ; -16 **Exercice 24 :**

Recopiez et continuez logiquement les suites de nombres :

1°) -3 ; -7 ; -11 ;2°) 5 ; 2 ; -1 ;3°) -199 ; -126 ; -53 ;**Exercice 25 :**

Tous les nombres suivants, sauf un, peuvent être groupés par paires ayant toutes la même somme. Lequel ?

-7 ; 3 ; -2 ; -11 ; 2 ; -12 ; -5

Exercice 26 :Parmi les nombres suivants, on peut en trouver six dont la somme est -24 . Lesquels ?

-12 ; -21 ; $+16$; -8 ; $+19$; -14 ; $+15$

Exercice 27 :

1°) Effectuez :

$1 - 2$

$1 - 2 + 3$

$1 - 2 + 3 - 4$

$1 - 2 + 3 - 4 + 5$

$1 - 2 + 3 - 4 + 5 - 6$

2°) Quelle est la somme $1 - 2 + 3 - 4 + \dots - 1\,000$?**Exercice 28 :**

On écrit les chiffres de 1 à 9 dans l'ordre décroissant et on intercale entre eux un ou plusieurs signes « + » ou signes « - » de façon à obtenir 100.

Exemple : $98 - 76 + 54 + 3 + 21 = 100$.

Trouvez deux autres exemples où l'on trouve 100.

Exercice 29 :

Amélie a commencé un calcul : elle a tapé -100 sur sa calculatrice. Mais celle-ci est défectueuse : en effet, elle ne peut qu'ajouter 5 et retrancher 13 !

Comment lui faire afficher -101 ?

Exercice 30 :

Associez chaque calcul A, B, C et D à son écriture simplifiée ①, ②, ③ et ④ :

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

① $7 - 3 + 4$

B = $(+7) - (+3) - (+4)$

② $7 + 3 + 4$

C = $(+7) - (-3) + (+4)$

③ $7 - 3 - 4$

D = $(+7) + (-3) - (-4)$

④ $7 + 3 - 4$

Effectuez les calculs.

Exercice 31 :

Calculez :

A = $12 - 8 + 2$

B = $-12 - 8 - 2$

C = $12 - 8 - 2$

D = $-12 + 8 - 2$

E = $12 + 8 - 2$

F = $-12 - 8 + 2$

G = $12 + 8 + 2$

H = $-12 + 8 + 2$

Exercice 32 : Calculez :

A = $-6 + 13 - 4 - 5$

B = $-8 + 9 - 6 + 4$

C = $-15 + 7 + 9 - 1$

D = $8 - 13 + 9 - 3$

E = $9 + 5 - 15 + 3$

F = $-9 + 15 + 5 - 8$

Exercice 33 :

Sur une droite graduée, A est le point d'abscisse 21,7 et B est le point d'abscisse $-132,5$.

Calculez la distance AB puis trouvez l'abscisse du milieu I du segment [AB].

Exercice 34 :

Les égalités suivantes sont fausses. Recopiez-les et ajoutez des parenthèses pour qu'elles soient vraies.

1°) $-5 - 7 + 11 - 4 - 6 = 1$

2°) $2,6 - 3,5 - 9,1 + 7 = 15,2$

3°) $-8,5 - 4,7 - 6 - 3,2 + 0,8 = -11,2$

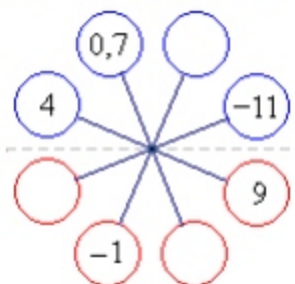
Exercice 35 :

Sur une droite graduée, on a placé trois points M, A et T. On sait que l'abscisse du point T est $-2,6$, que $MT = 3,2$ et que $TA = 4,5$.

Quelles sont les abscisses possibles pour A ? et pour M ?

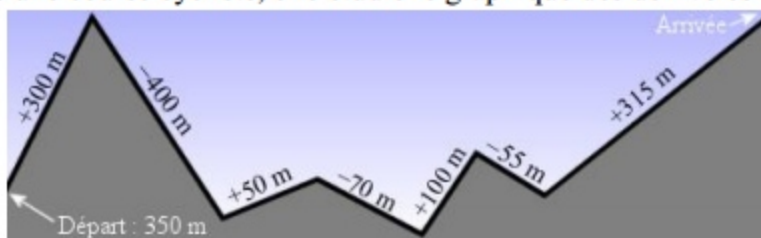
Exercice 36 :

Un nombre écrit dans un cercle de la moitié haute (au-dessus des pointillés) moins le nombre écrit dans le cercle diamétralement opposé doit donner -5 . Recopiez et complétez le schéma.



Exercice 37 :

Elise s'est inscrite dans une course cycliste, elle étudie le graphique des dénivelés :



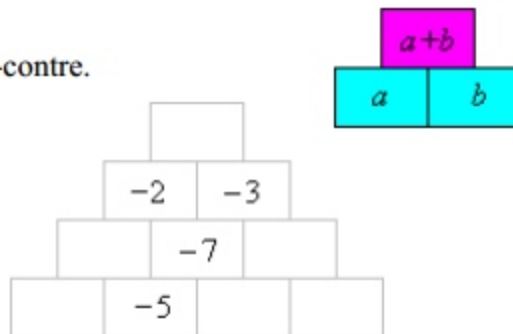
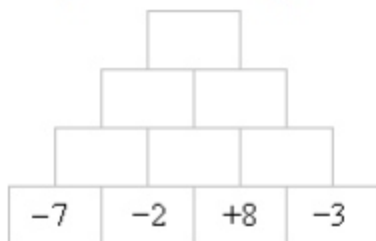
A quelle altitude se trouve l'arrivée ?

Exercice 38 :

- 1° Placez dans un repère les points A(-7 ; +2) B(-5 ; +3) C(-2 ; +1) D(0 ; +2) et E(-3 ; -2).
- 2° Tracez le polygone ABCDE.
- 3° Tracez le polygone FGHIJ obtenu à partir de ABCDE en ajoutant 5 à l'abscisse de tous les points et en enlevant 4 à leur ordonnée.

Exercice 39 :

Recopiez et complétez ces deux pyramides suivant le schéma ci-contre.



Exercice 40 :



Les lacs Tanganyika en Afrique et Baïkal en Sibérie sont les deux lacs les plus profonds du monde.

Le Tanganyika est long de 677 km et s'étend sur quatre pays, son altitude est 775 m et sa profondeur atteint 1 433 mètres par endroits.

Le Baïkal, quant à lui, est profond de 1 637 m, son altitude est de 455 m et s'étend sur 31 700 km².
Trouvez l'altitude des endroits les plus profonds de ces deux lacs.

Exercice 41 :

Complétez ces égalités pour qu'elles soient vraies.

$$-8+2 = \dots \quad -5 = 10 \dots = -14 \dots = 0 \dots = -4 \dots -7 = \dots +8-12$$