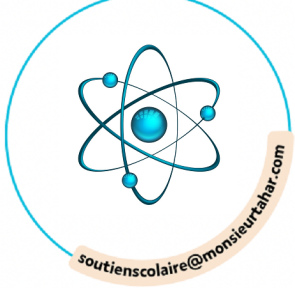


MATHS



CHAPITRE 1



Nombres relatifs



1

Additionner avec des nombres relatifs

► Pour **additionner** deux nombres de **même signe** :

- on garde le signe des deux nombres ;
- on ajoute leurs distances à zéro.

$$\bullet -2 + (-4) = -6 \quad 3 + 6 = 9$$

► Pour **additionner** deux nombres de **signes contraires** :

- on prend le signe du nombre qui a la plus grande distance à zéro ;
- on soustrait leurs distances à zéro.

$$\bullet 4 + (-8) = -4 \quad -3 + 9 = 6$$

1 Donner le signe des sommes suivantes.

$$A = 2 + 7 : \text{positif} \quad B = -7 + (-11) : \text{négatif}$$

$$C = -2 + 5 : \text{positif} \quad D = 3 + (-5) : \text{négatif}$$

$$E = -8 + 3 : \text{négatif} \quad F = 0 + (-4) : \text{négatif}$$

2 Calculer.

$$A = 9 + 11 = 20 \quad B = -3 + (-2) = -5$$

$$C = -3 + 8 = 5 \quad D = 5 + (-5) = 0$$

$$E = 4 + (-9) = -5 \quad F = -6 + 2 = -4$$

3 Calculer.

$$A = -8 + 34 = 26 \quad B = 0 + (-7) = -7$$

$$C = -1,1 + (-1,2) = -2,3 \quad D = -3,5 + 1,4 = -2,1$$

$$E = 1,3 + 2,7 = 4 \quad F = -2,5 + (-2,5) = -5$$

4 Dans la pyramide suivante, le nombre contenu dans une case est la somme des deux nombres contenus dans les deux cases du dessous. Compléter la pyramide.

		1,7		
		1	0,7	
		1,5	-0,5	1,2
-2	3,5	-4	5,2	

5 **MODE EXPERT** Compléter pour que l'égalité soit vraie.

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

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

$$-4 + (-5) + 9 = 0$$

$$-9 + (-5) = -14$$

► Pour faciliter le calcul d'une somme, on peut modifier l'ordre des termes et regrouper plusieurs termes.

$$\bullet 2 + (-7) + (-2) = 2 + (-2) + (-7) = 0 + (-7) = -7$$

6 Calculer les expressions suivantes.

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

$$B = 7 + (-11) + (-10)$$

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

$$B = -4 + (-10)$$

$$A = -4$$

$$B = -14$$

$$C = -6 + (-9) + (-15)$$

$$D = 3 + 7 + (-12)$$

$$C = -15 + (-15)$$

$$D = 10 + (-12)$$

$$C = -30$$

$$D = -2$$

7 Calculer en regroupant astucieusement.

$$A = -3,5 + (-2,4) + 9,5 + 0,4$$

$$A = -3,5 + 9,5 + (-2,4) + 0,4$$

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

$$A = 4$$

$$B = -35 + 125 + (-20) + (-25) + (-15)$$

$$B = -35 + (-15) + 125 + (-25) + (-20)$$

$$B = -50 + 100 + (-20)$$

$$B = 50 + (-20)$$

$$B = 30$$

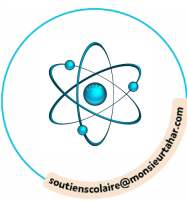
8 **MODE EXPERT** Compléter pour que l'égalité soit vraie.

a. $-63 + (-8) + 74 + 18 = 21$

b. $1,5 + (-11,2) + (-7,3) + (-11) = -28$



Soustraire avec des nombres relatifs



► Deux nombres sont **opposés** si leur somme est égale à 0.

• $7 + (-7) = 0$ donc 7 et -7 sont opposés.

9 Compléter les phrases suivantes.

a. L'opposé de -3 est 3.

b. 1,2 est l'opposé de -1,2.

c. $-11 + 11 = 0$ donc -11 et 11 sont **opposés**.

d. 0 a pour opposé 0.

e. Si la somme de deux nombres est égale à 0, alors ces deux nombres sont **opposés**.

► Pour **soustraire** un nombre relatif, on ajoute son opposé.

• $7 - (-3) = 7 + 3 = 10$

$-4 - 2,5 = -4 + (-2,5) = -6,5$

10 Transformer les soustractions en addition.

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

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

$$C = 0 - (-11) = 0 + 11$$

$$D = -9 - (-4) = -9 + 4$$

11 Calculer.

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

$$B = -7 - 8 = -7 + (-8) = -15$$

$$C = -6 - (-6) = -6 + 6 = 0$$

$$D = 13 - 17 = 13 + (-17) = -4$$

$$E = -32 - (-10) = -32 + 10 = -22$$

12 Calculer.

$$A = 12 - (-25) = 12 + 25 = 37$$

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

$$C = 3 - 10 = 3 + (-10) = -7$$

$$D = -7 - (-13) = -7 + 13 = 6$$

$$E = -20 - 12 = -20 + (-12) = -32$$

$$F = 15 - (-15) = 15 + 15 = 30$$

$$G = 9 - 5 = 9 + (-5) = 4$$

13 Calculer.

$$A = -3,1 - 2,7 = -3,1 + (-2,7) = -5,8$$

$$B = 5,4 - (-7,3) = 5,4 + 7,3 = 12,7$$

$$C = 2,9 - 8,5 = 2,9 + (-8,5) = -5,6$$

$$D = -7,1 - (-11,3) = -7,1 + 11,3 = 4,2$$

$$E = 8,5 - 4,7 = 8,5 + (-4,7) = 3,8$$

$$F = -32,3 - (-0,9) = -32,3 + 0,9 = -31,4$$

$$G = -7,1 - 12,3 = -7,1 + (-12,3) = -19,4$$

14 Calculer.

$$A = -3 - (-8) - 14$$

$$B = 2 - (-12) - 10$$

$$A = -3 + 8 + (-14)$$

$$B = 2 + 12 + (-10)$$

$$A = 5 + (-14)$$

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

$$A = -9$$

$$B = 4$$

15 Compléter pour que l'égalité soit vraie.

a. $-7 - (-8) = 1$

b. $3 - 6 = -3$

c. $2 - (-3) = 5$

d. $-8 - 4 = -12$

16 Le tableau ci-dessous indique les dates de naissance et de mort de deux femmes célèbres.

Nom	Naissance	Mort
Cléopâtre	-69	-30
Marie Curie	1867	1934

À quel âge sont-elles mortes ?

$$-30 - (-69) = -30 + 69 = 39$$

Cléopâtre est morte à 39 ans.

$$1934 - 1867 = 1934 + (-1867) = 67$$

Marie Curie est morte à 67 ans.

17 **MODE EXPERT** On donne $a = -3,2$; $b = 7,4$ et $c = -1,15$.

Calculer $A = 10 - a - b - c$.

$$A = 10 - (-3,2) - 7,4 - (-1,15)$$

$$A = 10 + 3,2 + (-7,4) + 1,15$$

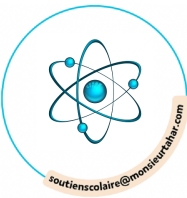
$$A = 13,2 + (-7,4) + 1,15$$

$$A = 5,8 + 1,15$$

$$A = 6,95$$



3 Multiplier avec des nombres relatifs



Pour **multiplier** deux nombres relatifs, on détermine le signe du produit puis on multiplie les distances à zéro.

- Le produit de deux nombres relatifs de même signe est positif.
- Le produit de deux nombres relatifs de signes contraires est négatif.

$$\bullet -3 \times 5 = -15 \quad -7 \times (-8) = 56$$

18 Donner le signe des produits suivants.

$$A = 9 \times (-2) : \text{négatif}$$

$$B = 2 \times (-3) : \text{négatif}$$

$$C = -7 \times (-8) : \text{positif}$$

$$D = -3 \times 0 : \text{positif et négatif}$$

19 Calculer.

$$A = 3 \times (-5) = -15 \quad B = -4 \times (-4) = 16$$

$$C = 7 \times 8 = 56 \quad D = -11 \times (-8) = 88$$

$$E = 12 \times (-10) = -120 \quad F = 0 \times (-9) = 0$$

$$G = -7 \times 6 = -42 \quad H = 2,5 \times (-2) = -5$$

20 Calculer.

$$A = -1,1 \times (-4) = 4,4 \quad B = 10 \times (-12,3) = -123$$

$$C = -1,2 \times 3 = -3,6 \quad D = -17 \times (-0,1) = 1,7$$

$$E = -3 \times (-2,3) = 6,9 \quad F = -100 \times 0,3 = -30$$

21 Compléter cette « table de multiplication ».

$\times$	2	-0,1	7	-0,5
-8	-16	0,8	-56	4
10	20	-1	70	-5
-3,1	-6,2	0,31	-21,7	1,55

22 **MODE EXPERT** Compléter le tableau.

	$a \times b$	$-b \times c$	$a \times c$
$a = -2 ; b = 3 \text{ et } c = -5$	-6	15	10
$a = 11 ; b = -0,1 \text{ et } c = -0,5$	-1,1	-0,05	-5,5
$a = -4 ; b = -1,5 \text{ et } c = 3,4$	6	5,1	-13,6

Pour **déterminer le signe d'un produit** de plusieurs facteurs, on compte le nombre de facteurs négatifs :

- s'il y en a un nombre pair, alors le produit est positif ;
- s'il y en a un nombre impair, alors le produit est négatif.

$$\bullet -2 \times (-3) \times (-4) = -24 \quad -3 \times 5 \times (-7) = 105$$

23 Donner le signe des produits suivants.

$$A = -11 \times 3 \times (-17) \times (-19) : \text{négatif}$$

$$B = -7 \times (-8) \times (-9) \times (-43) : \text{positif}$$

$$C = -12 \times (-5) \times (-6) \times (-52) : \text{positif}$$

24 Calculer astucieusement.

$$A = -3 \times 0,5 \times (-2) \times (-10)$$

$$A = -3 \times (-1) \times (-10)$$

$$A = 3 \times (-10)$$

$$A = -30$$

$$B = 2 \times (-1) \times (-5) \times 2,52 \times (-10)$$

$$B = 2 \times (-1) \times (-5) \times (-10) \times 2,52$$

$$B = 10 \times (-10) \times 2,52$$

$$B = -100 \times 2,52$$

$$B = -252$$

25 **MODE EXPERT** Quel est le signe d'un produit de 2 021 facteurs non nuls dont 2 002 d'entre eux sont positifs ? Justifier.

$$2\,021 - 2\,002 = 19$$

Le produit comporte 19 facteurs négatifs, qui est un nombre impair, donc le produit est négatif.

26 **MODE EXPERT** On donne $a = -3,5$; $b = 6$ et $c = -15$.

$$\text{Calculer } A = a \times b \times (-c).$$

$$c = -15 \text{ donc } -c = 15$$

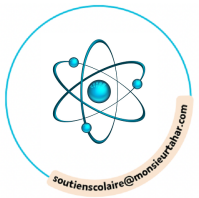
$$A = -3,5 \times 6 \times 15$$

$$A = -21 \times 15$$

$$A = -315$$



Diviser avec des nombres relatifs



► Pour **déterminer le signe** du quotient de deux nombres relatifs, on utilise la règle des signes :

- le quotient de deux nombres relatifs de même signe est positif ;
- le quotient de deux nombres relatifs de signes contraires est négatif.

27 Donner le signe des quotients suivants.

A = $-3,7 \div (-4,2)$: **positif**

B = $11,8 \div (-2,7)$: **négatif**

C = $-\frac{-7,1}{-13}$: **négatif**

D = $-\frac{4}{-3}$: **positif**

28 Entourer les nombres négatifs dans la liste ci-dessous.

$\frac{-1}{7}$ $\frac{-4,3}{-16}$ $\frac{-5}{19}$ $\frac{-7}{-13}$ $\frac{28}{-15}$ $-\frac{11}{3}$

► Pour **diviser** deux nombres relatifs, on détermine le signe du quotient, puis on divise les distances à zéro.

• $-15 \div (-3) = 5$ $\frac{12}{-4} = -3$

29 Calculer.

A = $52 \div (-10) = -5,2$

B = $-311 \div (-100) = 3,11$

C = $-162 \div (-1\ 000) = 0,162$

D = $-64,3 \div (-0,01) = 6\ 430$

E = $0,7 \div (-0,1) = -7$

F = $-698 \div (-0,001) = 698\ 000$

G = $-0,001 \div 0,01 = -0,1$

30 Calculer.

A = $60 \div (-6) = -10$ B = $-81 \div (-9) = 9$

C = $-\frac{-28}{4} = 7$ D = $\frac{-17}{-2} = 8,5$

E = $\frac{-125}{-5} = 25$ F = $\frac{4}{-8} = -0,5$

G = $\frac{-7}{-2} = 3,5$ H = $\frac{-18}{3} = -6$

31 Compléter les égalités suivantes avec le nombre qui convient.

a. $-7 \times (-6) = 42$

b. $-12 \times 0,1 = -1,2$

c. $19 \times (-0,5) = -9,5$

d. $-1 \times 27 = -27$

e. $3 \times \frac{-7}{3} = -7$

f. $-11 \times \left(-\frac{1}{11}\right) = 1$

g. $-2 \times 15,5 = -31$

g. $-45 \div (-9) = 5$

32 Compléter les égalités suivantes avec le nombre qui convient.

a. $-77 \div (-11) = 7$

b. $0 \div 73 = 0$

c. $-47 \div 47 = -1$

d. $\frac{-100}{-20} = 5$

e. $\frac{-1\ 300}{13} = -100$

f. $\frac{100}{-0,1} = -1\ 000$

33 On sait que $-252 \div 16 = -15,75$.

Sans faire de calcul et sans utiliser la calculatrice, compléter les égalités suivantes.

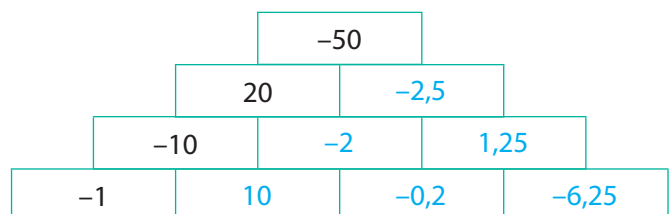
a. $-252 \div (-16) = 15,75$

b. $\frac{2\ 520}{-16} = -157,5$

c. $\frac{25,2}{1,6} = 15,75$

d. $\frac{-25\ 200}{-0,16} = 157\ 500$

34 **MODE EXPERT** Dans la pyramide suivante, un nombre contenu dans une case est le produit des deux nombres contenus dans les deux cases en dessous. Compléter la pyramide.



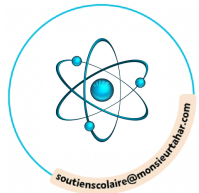
35 **MODE EXPERT** Compléter le tableau.

	$a \div b$	$-b \div c$	$a \div (-c)$
$a = -5 ; b = 4$ et $c = -4$	-1,25	1	-1,25
$a = 15 ; b = -0,1$ et $c = -0,2$	-150	-0,5	75
$a = -4,2 ; b = 3$ et $c = -4$	-1,4	0,75	-1,05



5

Enchaîner des opérations



► Dans une **expression sans calcul entre parenthèses**, on effectue d'abord les multiplications et les divisions, puis les additions et les soustractions.

• $A = -10 \div 5 \times (-2)$ $B = -3 + 5 \times (-8)$
 $A = -2 \times (-2)$ $B = -3 + (-40)$
 $A = 4$ $B = -43$

36 Calculer les expressions suivantes.

$A = 3 - 5 \times 7$ $B = -9 + 10 \div 5$
 $A = 3 - 35$ $B = -9 + 2$
 $A = -32$ $B = -7$
 $C = -2 + 6 \times (-4) - 1$ $D = -27 \div 9 - 13 \times 2$
 $C = -2 + (-24) - 1$ $D = -3 - 13 \times 2$
 $C = -26 - 1$ $D = -3 - 26$
 $C = -27$ $D = -29$

37 Calculer les expressions suivantes.

$A = \frac{7 \times (-6)}{2 - 12}$ $B = 12 \div (-3) - 4 \times (-8)$
 $A = \frac{-42}{-10}$ $B = -4 - (-32)$
 $A = 4,2$ $B = 28$
 $C = \frac{3 - 4}{5 \times (-2)}$ $D = 1 - (-3) \times 2 \times (-7)$
 $C = \frac{-1}{-10}$ $D = 1 - 42$
 $C = \frac{1}{10}$ $D = -41$

► Dans une **expression avec des parenthèses**, on effectue d'abord les calculs entre parenthèses. Quand il y a plusieurs niveaux de parenthèses, on commence par les plus intérieures. À l'intérieur des parenthèses, on applique les priorités de calcul.

• $A = (-6 + 10) \div 2$ $B = -10 \div (5 + (-2) \times 3)$
 $A = 4 \div 2$ $B = -10 \div (5 + (-6))$
 $A = 2$ $B = -10 \div (-1)$
 $B = 10$

38 Calculer les expressions suivantes.

$A = 6 \times (-4 + 2,5)$ $B = (17 - 12) \div (-5)$
 $A = 6 \times (-1,5)$ $B = 5 \div (-5)$
 $A = -9$ $B = -1$

$C = 4 \div [2 + (1 - 7)]$

$D = (-2 - 7) \times 7 - 3$

$C = 4 \div [2 + (-6)]$

$D = -9 \times 7 - 3$

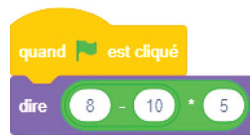
$C = 4 \div (-4)$

$D = -63 - 3$

$C = -1$

$D = -66$

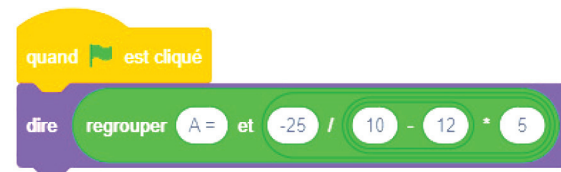
39 Quel résultat annonce le lutin quand le drapeau vert est cliqué ?



$(8 - 10) \times 5 = -2 \times 5 = -10$

Le lutin annonce -10.

40 Quel résultat annonce le lutin quand le drapeau vert est cliqué ?



$A = -25 \div ((10 - 12) \times 5)$

$A = -25 \div (-2 \times 5)$

$A = -25 \div (-10)$

$A = 2,5$

Le lutin annonce $A = 2,5$.

41 **MODE EXPERT** Compléter les égalités suivantes avec des signes opératoires et des parenthèses pour qu'elles soient vraies.

$(\quad 1 + \quad 2) \times (\quad 3 - \quad 4) = -3$

$(\quad 1 - \quad 2) \times \quad 3 \div \quad 4 = -0,75$

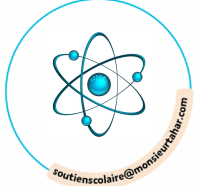
42 **MODE EXPERT** On donne $a = -3$; $b = 5$; $c = -2$ et $d = -0,5$. Calculer $A = a \times [(b - c) \div d]$.

$A = -3 \times [(5 - (-2)) \div (-0,5)]$

$A = -3 \times [7 \div (-0,5)]$

$A = -3 \times (-14)$

$A = 42$



43 Parcours ceinture jaune

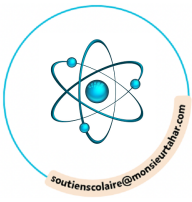
1. Calculer $-2 + (-5)$. -7
2. Calculer $3 + (-7)$. -4
3. Calculer $-10 + 2$. -8
4. Calculer la somme de -11 et de -5 . -16
5. Calculer $-4 - 6$. -10
6. Calculer $-3 - (-5)$. 2
7. Calculer $16 - (-20)$. 36
8. Calculer la différence entre -3 et 5 . -8
9. Calculer -6×7 . -42
10. Calculer $2 \times (-5)$. -10
11. Calculer le produit de -11 et de -3 . 33
12. Calculer $-30 \div (-3)$. 10
13. Calculer $-36 \div 9$. -4
14. Calculer le quotient de 40 par -8 . -5
15. Calculer $-2 - 3 \times 4$. -14
16. Calculer $(-3 - 7) \times 4$. -40

44 Parcours ceinture verte

1. Calculer $-35 + (-27)$. -62
2. Calculer $-11 + 32$. 21
3. Calculer $105 + (-75)$. 30
4. Calculer la somme de 48 et de -32 . 16
5. Calculer $52 - 100$. -48
6. Calculer $101 - (-99)$. 200
7. Calculer $-74 - (-38)$. -36
8. Calculer la différence entre 9 et -47 . 56
9. Calculer -12×5 . -60
10. Calculer $-101 \times (-6)$. 606
11. Calculer le produit de -17 et de -3 . 51
12. Calculer $-121 \div (-11)$. 11
13. Calculer $-54 \div 3$. -18
14. Calculer le quotient de 53 par -10 . $-5,3$
15. Calculer $(3 - 7) \times (-2 + 5)$. -12
16. Calculer $-7 - 3 \times 5 - 8$. -30

45 Parcours ceinture noire

1. Calculer $1,5 + (-9)$. $-7,5$
2. Calculer $-3,1 + 12$. $8,9$
3. Calculer $-4,7 + (-7,9)$. $-12,6$
4. Calculer la somme de $-1,7$ et de $2,8$. $1,1$
5. Calculer $-12,5 - 7,3$. $-19,8$
6. Calculer $-7,4 - (-2,8)$. $-4,6$
7. Calculer $10,1 - (-3,9)$. 14
8. Calculer la différence entre 8 et -57 . 65
9. Calculer $-8 \times 3 \times (-0,5)$. 12
10. Calculer $-32 \times (-0,2)$. $6,4$
11. Calculer le produit de -64 et de $0,5$. -32
12. Calculer $-53 \div 4$. $-13,25$
13. Calculer $\left(\frac{-100}{-20}\right)$. 5
14. Calculer le quotient de $1,4$ par $-0,1$. -14
15. Calculer $3 \times (-4) - 4 \div (-2)$. -10
16. Calculer $-7 \times (-2 - 9) \times (-5)$. -385



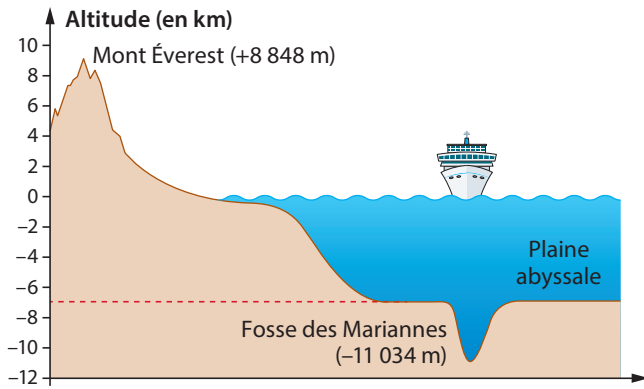
Problèmes



46 Si haut, si bas

Calculer, Représenter

La fosse des Mariannes est la fosse océanique la plus profonde, elle est située dans l'océan Pacifique.



1. Quelle est la profondeur de la fosse des Mariannes par rapport à la plaine abyssale ?

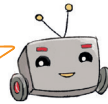
L'altitude de la plaine abyssale est d'environ

-7 000 m.

-7 000 - (-11 034) = -7 000 + 11 034 = 4 034

La profondeur de la fosse est d'environ 4 000 m.

N'oublie pas de faire une phrase réponse.



2. Quelle est la différence d'altitude entre le sommet du Mont Everest et le fond de la fosse des Mariannes ?

8 848 - (-11 034) = 8 848 + 11 034 = 19 882

La différence d'altitude est de 19 882 m.

47 Le compte est bon

Représenter, Calculer

On considère les nombres :

4 • -5 • 3 • 2 • -6 • 5

À l'aide de ces nombres, trouver :

a. deux nombres dont la somme est 0 :

-5 + 5 = 0 : les deux nombres sont -5 et 5.

b. deux nombres dont le produit est 12 :

4 × 3 = 12 : les deux nombres sont 4 et 3.

c. deux nombres dont la différence est 9 :

3 - (-6) = 9 : les deux nombres sont 3 et -6.

48 Calculatrice

Chercher, Calculer

Pour calculer la valeur du nombre $A = \frac{2 \times 4 - 12}{5 - 15}$, Arthur a tapé sur sa calculatrice la succession de touches ci-dessous.

2 × 4 - 12 / 5 - 15

► Obtiendra-t-il le bon résultat ? Si oui, préciser ce résultat. Sinon, préciser son erreur et donner le bon résultat.

Arthur a oublié de mettre les parenthèses autour du numérateur et du dénominateur, donc il n'obtiendra pas le bon résultat.

$A = (2 \times 4 - 12) \div (5 - 15)$

$A = (8 - 12) \div (-10)$

$A = -4 \div (-10) = 0,4$.

49 Passagers d'un navire

Chercher, Calculer

Un navire quitte le port de Brest avec 100 passagers à bord. Le capitaine note ensuite l'évolution du nombre de passagers à chaque escale.

1 ^{re} escale	+45
2 ^e escale	-60
3 ^e escale	+90
4 ^e escale	+130
5 ^e escale	-250

1. Que signifient les signes « + » et « - » ?

Le signe « + » signifie une augmentation du nombre de passagers, le signe « - » une diminution.

2. Combien de passagers y a-t-il dans le navire après la 5^e escale ?

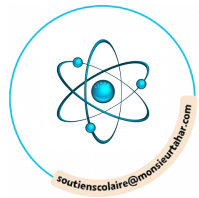
$100 + 45 + (-60) + 90 + 130 + (-250) = 55$

Le navire compte 55 passagers après la 5^e escale.

3. Sachant que chaque passager transporte en moyenne 16,5 kg de bagages, quelle est la masse totale de bagages dans le navire après la 5^e escale ?

$55 \times 16,5 = 907,5$

Le navire transporte 907,5 kg de bagages.



50 Jeu de plage

Calculer, Représenter

Arthur, Bastien et Candice jouent à lancer des galets sur une cible tracée sur le sable. Chacun lance 4 galets.

1. Calculer le score obtenu par Arthur et Bastien.

Lancers d'Arthur :

$$A = -5 + 3 \times (-2)$$

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

$$A = -11$$

Arthur obtient -11.

Lancers de Bastien :

$$B = 4 + 2 \times (-5) + (-3)$$

$$B = 4 + (-10) + (-3)$$

$$B = -9$$

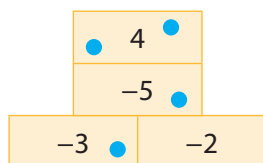
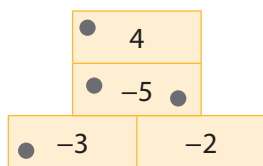
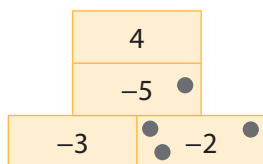
Bastien obtient -9.

2. Placer les galets sachant que Candice a réalisé 0 point.

$$C = 2 \times 4 + (-5) + (-3)$$

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

$$C = 0$$



51 Des petits trous

Calculer, Représenter

Voici une égalité où ● représente un nombre.

$$2 - \bullet = 3 \times \bullet + 6$$

1. Cette égalité est-elle vraie pour $\bullet = 4$?

$$2 - 4 = -2$$

$$3 \times 4 + 6 = 12 + 6 = 18$$

L'égalité n'est pas vraie.

2. Cette égalité est-elle vraie pour $\bullet = -2$?

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

$$3 \times (-2) + 6 = -6 + 6 = 0$$

L'égalité n'est pas vraie.

3. Cette égalité est-elle vraie pour $\bullet = -1$?

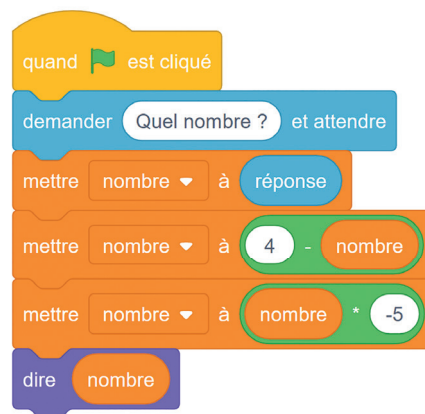
$$2 - (-1) = 2 + 1 = 3$$

$$3 \times (-1) + 6 = -3 + 6 = 3$$

L'égalité est vraie.

52 Scratch

Modéliser, Calculer



1. Que dira le lutin si le nombre de départ choisi est 5 ?

$$4 - 5 = -1 \text{ et } -1 \times (-5) = 5$$

Le lutin dira 5.

2. Que dira le lutin si le nombre de départ choisi est -10 ?

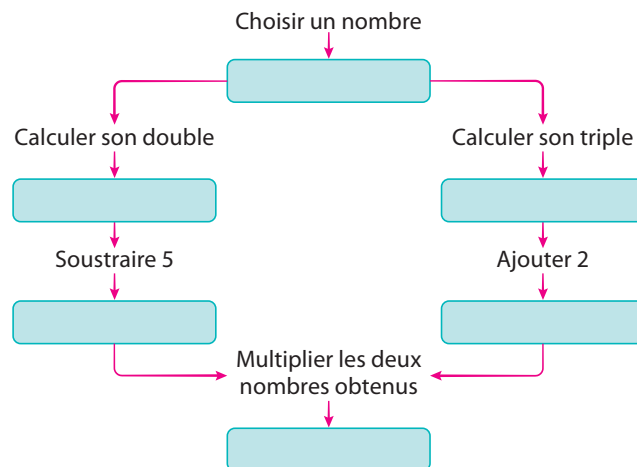
$$4 - (-10) = 4 + 10 = 14 \text{ et } 14 \times (-5) = -70$$

Le lutin dira -70.

53 Programme de calcul et priorité

Calculer

Voici un schéma d'un programme de calcul.



1. Si le nombre de départ choisi est 1, montrer que le résultat obtenu est -15.

$$2 \times 1 - 5 = 2 - 5 = -3 \text{ et } 3 \times 1 + 2 = 3 + 2 = 5$$

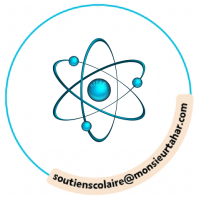
$$-3 \times 5 = -15$$

2. Que va-t-on obtenir si le nombre de départ est -2 ?

$$2 \times (-2) - 5 = -4 - 5 = -9$$

$$3 \times (-2) + 2 = -6 + 2 = -4$$

$$-9 \times (-4) = 36. \text{ On obtient 36.}$$



54 Programme de calcul

Calculer, Chercher

Voici un programme de calcul.

Choisir un nombre.
Soustraire 11.
Multiplier par -5 .

1. Appliquer ce programme de calcul à 6.

$$6 - 11 = -5 \text{ et } -5 \times (-5) = 25$$

On obtient 25.

2. À l'aide d'une seule expression, écrire le nombre obtenu en appliquant ce programme de calcul à $-2,3$.

$$(-2,3 - 11) \times (-5) = -13,3 \times (-5) = 66,5$$

3. En appliquant le programme de calcul, Adrien a trouvé -55 . Quel nombre a-t-il choisi au départ ?

On peut trouver le nombre d'Adrien en remontant le programme de calcul :

$$-55 \div (-5) = 11$$

$$11 + 11 = 22$$

Adrien a choisi le nombre 22.

55 Nombres croisés

Chercher, Calculer

Compléter la grille de nombres croisés ci-dessous.

Verticalement

I. L'opposé de la différence entre 11 et 13.

Le quotient de -21 par -7 .

II. Le produit de -3 , de 61 et de -5 .

III. La somme de -3 et de 100.

Horizontalement

A. La différence entre 7 et le produit de -11 par 2.

B. La somme du carré de -5 et de l'opposé de 6.

C. Le produit de -3 , de 7 et de -17 .

	I	II	III
A	2	9	
B		1	9
C	3	5	7

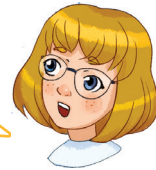
56 Débats

Raisonner, Communiquer

Lors d'une réflexion en groupe, trois élèves affirment :

Alix

L'opposé du produit de deux nombres est égal au produit des opposés.



Lenny

Le quotient d'un nombre relatif non nul par son opposé est égal à -1 .



Sarah

Le produit de 100 nombres relatifs non nuls dont le quart est positif, est positif.



► Ces affirmations sont-elles correctes ? Justifier.

Alix : Prenons 2 et 3.

Leur produit est égal à $2 \times 3 = 6$, donc l'opposé du produit est -6 .

Le produit des opposés est égal à $-2 \times (-3) = 6$.

Comme $6 \neq -6$, Alix a tort.

Lenny : Prenons un nombre relatif non nul, noté a .

Son opposé est $-a$.

$$a \div (-a) = -(a \div a) = -1$$

Lenny a raison.

Sarah : Dans 100 nombres relatifs, si le quart est positif, les trois quarts sont négatifs, c'est-à-dire 75.

Or 75 est impair, donc le produit sera négatif.

Sarah a tort.

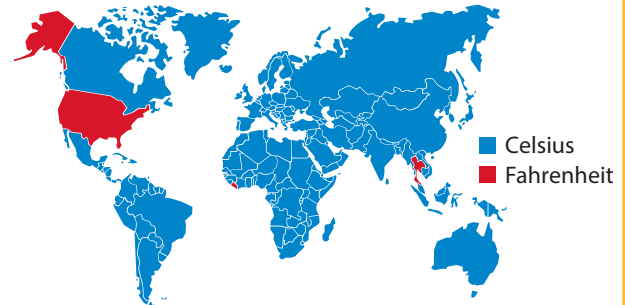
Tâche complexe

57 Il existe trois unités de mesure de la température.

Doc 1 Les trois unités de mesure de la température

Le kelvin (K) est une unité de mesure de la température. Elle est très utilisée par les physiciens.
Dans la vie quotidienne, deux autres unités sont utilisées en fonction des pays : le degré Celsius (°C) et le degré Fahrenheit (°F).

Carte du monde montrant la répartition de l'utilisation du degré Celsius et du degré Fahrenheit



Doc 2 Conversions

- $T(K) = T(^{\circ}C) + 273,15$
- $T(^{\circ}F) = T(^{\circ}C) \times 1,8 + 32$

► En utilisant l'unité de température légale de son pays, aider Neil, astronaute américain, à déterminer quel corps céleste a l'amplitude thermique la plus grande.

Doc 3 Influence de l'atmosphère sur la température des corps célestes

- L'atmosphère de la Lune est très fine. Cela entraîne une très grande amplitude thermique entre les deux faces de la Lune : la température peut descendre jusqu'à $-247^{\circ}F$ sur la face nocturne et peut atteindre $248^{\circ}F$ sur la face exposée au Soleil.
- L'atmosphère de Vénus est extrêmement dense. C'est la planète du Système solaire sur laquelle l'effet de serre est le plus fort. La température fluctue entre $446^{\circ}C$ et $490^{\circ}C$.
- La faible densité de l'atmosphère de Mars produit un effet de serre très limité, ce qui explique que les températures oscillent entre 140 K et 270 K.

Lune : $248^{\circ}F - (-247^{\circ}F) = 495^{\circ}F$

Vénus : $490^{\circ}C - 446^{\circ}C = 914^{\circ}F - 834,8^{\circ}F = 79,2^{\circ}F$

Mars : $270 K - 140 K = -3,15^{\circ}C - (-133,15)^{\circ}C = 26,33^{\circ}F - (-207,67)^{\circ}F = 234^{\circ}F$

C'est la Lune qui a la plus grande amplitude thermique.



Le jeu

Suite logique

Voici le début d'une suite logique.

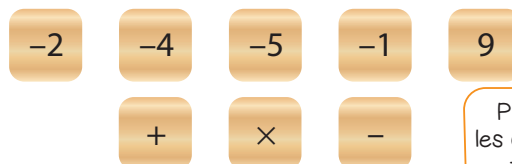
-12 ; 9 ; -6 ; 3 ; 0 ; 3

En binôme, trouver les trois termes suivants de cette suite logique.

Chacun propose ensuite à son binôme une autre suite logique à compléter.

Le défi

Combinaisons



Obtenir :

- -10 en utilisant deux cartes

Nombre et une carte Opération : $-1 - 9$

- -28 en utilisant trois cartes Nombre et deux cartes

Opération : $(9 + (-2)) \times (-4)$

- 70 en utilisant quatre cartes Nombre et trois cartes

Opération : $(-2 + (-5)) \times (-1 - 9)$

Pour faire les opérations, tu peux utiliser des parenthèses.

