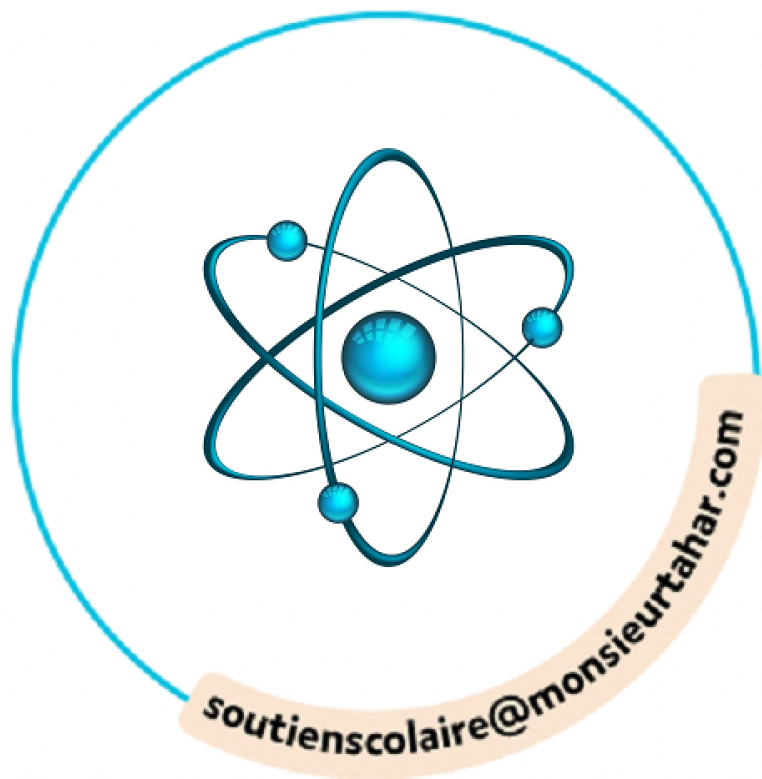


MATHS



CHAPITRE 1



1

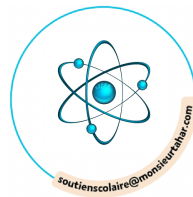
Additionner avec des nombres relatifs

- $4 + (-8) = -4$ $-3 + 9 = 6$

$$F = 0 + (-4) :$$
$$F = -6 + 2 =$$
$$F = -2,5 + (-2,5) =$$

-2	3,5	-4	5,2
----	-----	----	-----

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



► 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 _____

b. 1,2 est l'opposé de _____

c. $-11 + 11 = 0$ donc -11 et 11 sont _____

d. 0 a pour opposé _____

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

► 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 = $3 - (-8) =$ _____

B = $-7 - 4 =$ _____

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

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

11 Calculer.

A = $2 - (-3) =$ _____

B = $-7 - 8 =$ _____

C = $-6 - (-6) =$ _____

D = $13 - 17 =$ _____

E = $-32 - (-10) =$ _____

12 Calculer.

A = $12 - (-25) =$ _____

B = $-7 - 7 =$ _____

C = $3 - 10 =$ _____

D = $-7 - (-13) =$ _____

E = $-20 - 12 =$ _____

F = $15 - (-15) =$ _____

G = $9 - 5 =$ _____

13 Calculer.

A = $-3,1 - 2,7 =$ _____

B = $5,4 - (-7,3) =$ _____

C = $2,9 - 8,5 =$ _____

D = $-7,1 - (-11,3) =$ _____

E = $8,5 - 4,7 =$ _____

F = $-32,3 - (-0,9) =$ _____

G = $-7,1 - 12,3 =$ _____

14 Calculer.

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

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

A = _____

B = _____

A = _____

B = _____

A = _____

B = _____

15 Compléter pour que l'égalité soit vraie.

a. $-7 -$ _____ $= 1$

b. $3 -$ _____ $= -3$

c. $2 -$ _____ $= 5$

d. _____ $- 4 = -12$

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 ?

17 **MODE EXPERT**

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

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

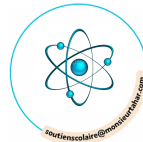
A = _____

A = _____

A = _____

A = _____

A = _____



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.

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

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.

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

18 Donner le signe des produits suivants.

$$A = 9 \times (-2) : \quad \dots\dots\dots$$

$$B = 2 \times (-3) : \quad \dots\dots\dots$$

$$C = -7 \times (-8) : \quad \dots\dots\dots$$

$$D = -3 \times 0 : \quad \dots\dots\dots$$

19 Calculer.

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

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

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

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

20 Calculer.

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

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

$$E = -3 \times (-2,3) = \quad \dots\dots\dots \quad F = -100 \times 0,3 = \quad \dots\dots\dots$$

21 Compléter cette « table de multiplication ».

$\times$	2	-0,1	7	-0,5
-8				
10				
-3,1				

22 **MODE EXPERT** Compléter le tableau.

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

23 Donner le signe des produits suivants.

$$A = -11 \times 3 \times (-17) \times (-19) : \quad \dots\dots\dots$$

$$B = -7 \times (-8) \times (-9) \times (-43) : \quad \dots\dots\dots$$

$$C = -12 \times (-5) \times (-6) \times (-52) : \quad \dots\dots\dots$$

24 Calculer astucieusement.

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

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

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

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

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.

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

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

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

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

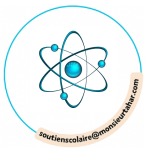
$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$

$$\dots\dots\dots$$



► 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.

$$A = -3,7 \div (-4,2) : \underline{\hspace{2cm}}$$

$$B = 11,8 \div (-2,7) : \underline{\hspace{2cm}}$$

$$C = -\frac{-7,1}{-13} : \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D = -\frac{4}{-3} : \underline{\hspace{2cm}}$$

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

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

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

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

29 Calculer.

$$A = 52 \div (-10) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$B = -311 \div (-100) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$C = -162 \div (-1\,000) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$D = -64,3 \div (-0,01) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$E = 0,7 \div (-0,1) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$F = -698 \div (-0,001) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$G = -0,001 \div 0,01 = \underline{\hspace{2cm}}$$

30 Calculer.

$$A = 60 \div (-6) = \underline{\hspace{2cm}} \quad B = -81 \div (-9) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$C = -\frac{28}{4} = \underline{\hspace{2cm}} \quad D = \frac{-17}{-2} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$E = \frac{-125}{-5} = \underline{\hspace{2cm}} \quad F = \frac{4}{-8} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$G = \frac{-7}{-2} = \underline{\hspace{2cm}} \quad H = \frac{-18}{3} = \underline{\hspace{2cm}}$$

31 Compléter les égalités suivantes avec le nombre qui convient.

$$a \quad -7 \times \underline{\hspace{1cm}} = 42$$

$$b. \quad -12 \times \underline{\hspace{1cm}} = -1,2$$

$$c. \quad 19 \times \underline{\hspace{1cm}} = -9,5$$

$$d. \quad \underline{\hspace{1cm}} \times 27 = -27$$

$$e. \quad \underline{\hspace{1cm}} \times \frac{-7}{3} = -7$$

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

$$g. \quad -2 \times \underline{\hspace{1cm}} = -31$$

$$g. \quad -45 \div \underline{\hspace{1cm}} = 5$$

32 Compléter les égalités suivantes avec le nombre qui convient.

$$a. \quad -77 \div \underline{\hspace{1cm}} = 7$$

$$b. \quad \underline{\hspace{1cm}} \div 73 = 0$$

$$c. \quad \underline{\hspace{1cm}} \div 47 = -1$$

$$d. \quad \frac{\underline{\hspace{1cm}}}{-20} = 5$$

$$e. \quad \frac{-1\,300}{\underline{\hspace{1cm}}} = -100$$

$$f. \quad \frac{100}{\underline{\hspace{1cm}}} = -1\,000$$

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

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

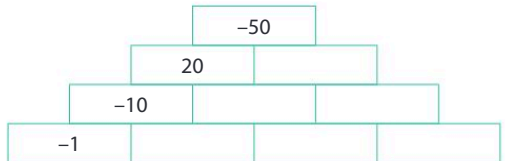
$$a. \quad -252 \div (-16) = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$b. \quad \frac{2\,520}{-16} = \underline{\hspace{2cm}}$$

$$c. \quad \frac{25,2}{1,6} = \underline{\hspace{2cm}}$$

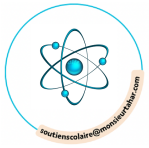
$$d. \quad -\frac{25\,200}{-0,16} = \underline{\hspace{2cm}}$$

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.

	$a + b$	$-b + c$	$a \div (-c)$
$a = -5 ; b = 4 \text{ et } c = -4$			
$a = 15 ; b = -0,1 \text{ et } c = -0,2$			
$a = -4,2 ; b = 3 \text{ et } c = -4$			



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.

$$\begin{aligned} \bullet A &= -10 \div 5 \times (-2) & B &= -3 + 5 \times (-8) \\ A &= -2 \times (-2) & B &= -3 + (-40) \\ A &= 4 & B &= -43 \end{aligned}$$

36 Calculer les expressions suivantes.

$$A = 3 - 5 \times 7$$

$$B = -9 + 10 \div 5$$

$$C = -2 + 6 \times (-4) - 1$$

$$D = -27 \div 9 - 13 \times 2$$

37 Calculer les expressions suivantes.

$$A = \frac{7 \times (-6)}{2 - 12}$$

$$B = 12 \div (-3) - 4 \times (-8)$$

$$C = \frac{3 - 4}{5 \times (-2)}$$

$$D = 1 - (-3) \times 2 \times (-7)$$

► 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.

$$\begin{aligned} \bullet A &= (-6 + 10) \div 2 & B &= -10 \div (5 + (-2) \times 3) \\ A &= 4 \div 2 & B &= -10 \div (5 + (-6)) \\ A &= 2 & B &= -10 \div (-1) \\ & & B &= 10 \end{aligned}$$

38 Calculer les expressions suivantes.

$$A = 6 \times (-4 + 2,5)$$

$$B = (17 - 12) \div (-5)$$

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

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

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



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

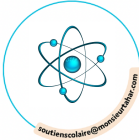


41 **MODE EXPERT** Compléter les égalités suivantes avec des signes opératoires et des parenthèses pour qu'elles soient vraies.

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 \quad = -3$$

$$1 \quad 2 \quad 3 \quad 4 = -0,75$$

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



43 Parcours ceinture jaune

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

44 Parcours ceinture verte

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

45 Parcours ceinture noire

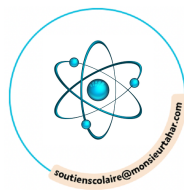
1. Calculer $1,5 + (-9)$.
2. Calculer $-3,1 + 12$.
3. Calculer $-4,7 + (-7,9)$.
4. Calculer la somme de $-1,7$ et de $2,8$.
5. Calculer $-12,5 - 7,3$.
6. Calculer $-7,4 - (-2,8)$.
7. Calculer $10,1 - (-3,9)$.
8. Calculer la différence entre 8 et -57 .
9. Calculer $-8 \times 3 \times (-0,5)$.
10. Calculer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

Problèmes

ceinture
jaune

ceinture
verte

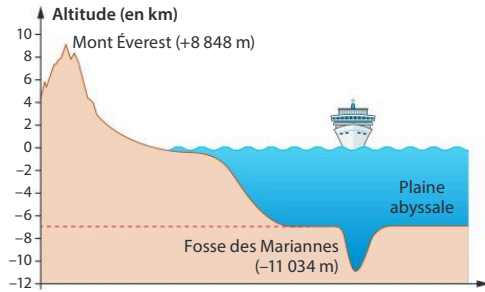
ceinture
noire



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 ?

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 ?

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 :
- b. deux nombres dont le produit est 12 :
- c. deux nombres dont la différence est 9 :

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.

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 « - » ?

2. Combien de passagers y a-t-il dans le navire 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 ?

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 :



Lancers de Bastien :



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



51 Des petits trous

Calculer, Représenter

Voici une égalité où $\bullet$ représente un nombre.

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

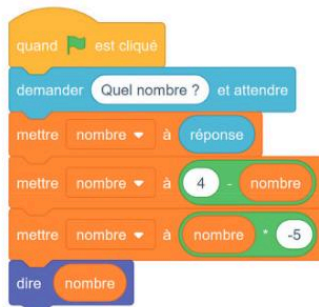
1. Cette égalité est-elle vraie pour $\bullet = 4$?

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

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

52 Scratch

Modéliser, Calculer



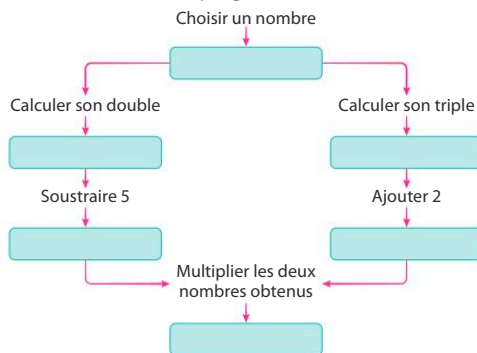
1. Que dira le lutin si le nombre de départ choisi est 5 ?

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

53 Programme de calcul et priorité

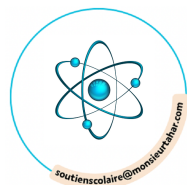
Calculer

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



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.

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

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

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			
B			
C			

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.

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.



Le jeu

Suite logique

Voici le début d'une suite logique.

-12 ; 9 ; -6 ; ; ;

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



Pour faire les opérations, tu peux utiliser des parenthèses.



Obtenir :

- -10 en utilisant deux cartes

Nombre et une carte Opération : _____

- -28 en utilisant trois cartes Nombre et deux cartes

Opération : _____

- 70 en utilisant quatre cartes Nombre et trois cartes

Opération : _____