

Découvrir de nouveaux nombres

1 Donne des exemples de la vie courante pour lesquels on utilise :

- des nombres entiers relatifs ;
- d'autres nombres relatifs.

2 Types de nombres

Voici des nombres relatifs :

$-7,8$; $+13$; 0 ; $-7,3$; $-0,07$; $-\frac{27}{5}$; $+2\,005$; $0,000\,1$; $18,43$; $+1\,979$.

a. Classe-les en deux catégories :

- les nombres négatifs ;
- les nombres positifs.

b. Que remarques-tu ?

3 L'opposé de l'opposé

a. Recopie et complète le tableau suivant.

Nombre	5,2		0	-27	
Opposé du nombre		-2,1			
Opposé de l'opposé du nombre					10

b. Que peux-tu dire de l'opposé de l'opposé d'un nombre relatif ?

4 Écart à la moyenne

Voici les notes obtenues par huit filles de la classe de 5^eA lors du dernier devoir de mathématiques :

17 ; 7 ; 10 ; 13,5 ; 10,5 ; 8,5 ; 13 ; 4,5.

Pour indiquer « les écarts à la moyenne 10 », le professeur décide de noter +7 pour 17 et -3 pour 7.

a. Indique de la même manière « les écarts à la moyenne 10 » des six autres notes.

Le professeur a noté « les écarts à la moyenne 10 » de huit garçons de la classe :

+3 ; -0,5 ; -2 ; +7 ; -2,5 ; -4 ; +0,5 ; 0.

b. Retrouve les notes de ces garçons.

Comparer des nombres relatifs

5 Écris tous les entiers relatifs compris entre -7,04 et 1,03.

6 Écris les nombres permettant de poursuivre logiquement les séries.

a. -36 ; -35 ; -34 ; ... ; ... ; ... ; ...

b. 8 ; 6 ; 4 ; ... ; ... ; ... ; ...

c. -50 ; -40 ; -30 ; ... ; ... ; ... ; ...

7 Écris les nombres permettant de poursuivre logiquement les séries.

a. $-0,6$; $-0,5$; $-0,4$; ... ; ... ; ... ; ...

b. $3,5$; $2,5$; $1,5$; ... ; ... ; ... ; ...

c. $-9,7$; $-9,8$; $-9,9$; ... ; ... ; ... ; ...

8 Pour chaque nombre, recopie puis complète par l'entier relatif qui suit ou qui précède.

a. ... $<$ -4

d. ... $>$ -15

b. -3 $<$...

e. ... $>$ 3

c. -12 $>$...

f. 0 $>$...

9 Pour chaque nombre, recopie puis complète par l'entier relatif qui suit ou qui précède.

a. ... $<$ -2,3

e. ... $>$ +3,2

b. -0,1 $<$...

f. +5,71 $>$...

c. ... $<$ -3,5

g. ... $>$ -17,71

d. ... $<$ +125

h. -114,5 $>$...

10 Nombre sandwich

Recopie puis complète en intercalant un nombre entre les deux nombres proposés.

a. $-2 >$... $>$ -4

b. $+5 <$... $<$ $+6$

c. $-14,2 >$... $>$ $-14,5$

d. $+0,1 >$... $>$ $-0,2$

e. $+14,35$ $+14,36$

f. $-1,44$ $+0,71$

g. $-17,34$ $-17,304$

h. $-132,24$ $-132,247$

23 Effectue les additions suivantes de gauche à droite.

a. $(-2,3) + (-12,7) + (+24,7) + (-1,01)$

b. $(+7,8) + (+2,35) + (-9,55) + (+4)$

Soustraire deux nombres relatifs

24 Complète les égalités suivantes.

a. $(+2) + (\dots) = (+7)$ **e.** $(\dots) + (+1) = 0$

b. $(\dots) + (+15) = 11$ **f.** $(\dots) + (-15) = 11$

c. $(-5) + (\dots) = (-7)$ **g.** $(+3) + (\dots) = (-9)$

d. $(+8) + (\dots) = (+2)$ **h.** $(\dots) + (-3) = -6$

25 Recopie puis complète.

a. $(+2) - (+7) = (+2) + (\dots)$

b. $(-4) - (+5) = (-4) + (\dots)$

c. $(-8) - (-14) = (\dots) + (\dots)$

d. $(+9) - (-9) = (\dots) + (\dots)$

26 Transforme les soustractions suivantes en additions puis effectue-les.

a. $(+4) - (+15)$ **d.** $(+14) - (-4)$

b. $(-12) - (+5)$ **e.** $(+6) - (+6)$

c. $(-10) - (-7)$ **f.** $(-20) - (+7)$

27 Transforme les soustractions suivantes en additions puis effectue-les.

a. $(+9) - (+12)$ **d.** $(-13) - (-5)$

b. $(-10) - (+6)$ **e.** $(+8) - (-1)$

c. $(-2) - (-17)$ **f.** $0 - (-72)$

28 Effectue les soustractions suivantes.

a. $(-2,6) - (+7,8)$ **e.** $(-12,8) - (+9,5)$

b. $(+6,4) - (+23,4)$ **f.** $(+6,7) - (+2,4)$

c. $(+4,5) - (-12,8)$ **g.** $(+8,1) - (-13,6)$

d. $(-2,7) - (-9,9)$ **h.** $(-12,7) - (-9,8)$

29 Pour chaque expression, transforme les soustractions en additions puis effectue les calculs de gauche à droite.

a. $(+4) - (-2) + (-8) - (+7)$

b. $(-27) - (-35) - (-20) + (+17)$

c. $(+3,1) + (-3,5) - (+7,8) - (+1,6)$

d. $(-16,1) - (+4,25) + (+7,85) - (+1,66)$

Simplifier l'écriture des nombres relatifs

30 Calcule les sommes en regroupant les nombres positifs puis les nombres négatifs.

A $= (+17) + (-5) + (+4) + (+5) + (-3)$

B $= (-12) + (-4) + (+7) + (+8) + (-6)$

C $= (-3) + (+5,4) + (-4,8) + (+6,6) + (-1)$

D $= (+1,2) + (+4,2) + (+7,1) + (-6,7)$

31 Pour chaque expression :

a. Transforme les soustractions en additions.

b. Calcule les sommes en regroupant les nombres positifs puis les nombres négatifs.

E $= (+12) - (-6) + (-2) + (+7) - (+8)$

F $= (-20) - (+14) + (+40) + (-12) - (-10)$

G $= (-7,1) - (-3,2) - (+1,5) + (+8,4)$

H $= (+1) - (-6,8) + (-10,4) + (+7,7) - (+2)$

32 Calcule astucieusement les expressions.

a. $(+14) + (-45) + (-14) + (+15)$

b. $(-1,4) + (-1,2) + (+1,6) - (+1,6)$

c. $(+1,35) + (-2,7) - (-0,65) + (-1,3)$

d. $(-5,7) - (-0,7) + (+1,3) - (-1) - (+1,3)$

33 Remplace les pointillés par le nombre qui convient :

a. $(-10) + \dots = 25$

b. $(+16) - \dots = 42$

c. $(+25) - (-13) + (-5) + \dots = 26$

d. $(-63) + (-8) - \dots + (+18) = 21$

34 Associe chaque expression (**a.**) à son écriture simplifiée (**b.**).

a. $(-8) + (-16)$ $(+8) + (-16)$;
 $(-8) - (-16)$ $(-8) - (+16)$

b. $8 - 16$ $-8 - 16$ $-8 + 16$

35 Donne une écriture équivalente de chaque expression sans utiliser le signe $+$.

a. $-9 - 13 - 15$ **e.** $15 - 13 - 8 - 7$

b. $-10 + 7 - 3 - 3$ **f.** $-3 - 5 - 9 + 1$

c. $5 - 2 + 3 - 2$ **g.** $14 + 4 + 25 + 3$

d. $-6 - 8 + 5 - 3$ **h.** $9 + 13 + 15$

36 Donne une écriture simplifiée de chaque expression en supprimant les parenthèses et les signes qui ne sont pas nécessaires.

- a. $(-5) + (-3)$ d. $(-0,5) - (+4,5)$
 b. $(-4) - (+6)$ e. $(+1,7) - (-3,4)$
 c. $(+9) - (-3)$ f. $(-2,6) + (-4)$
 g. $(+17) - (-5) + (+4) - (+5) - (-3)$
 h. $(-15) + (+3,5) - (-7,9) + (-13,6)$

37 Effectue les calculs suivants.

- a. $5 - 14$ e. $53 - 18$
 b. $8 - 13$ f. $-28 - 12$
 c. $-6 - 6$ g. $-17 + 17$
 d. $-13 + 9$ h. $0 - 89$

38 Effectue les calculs suivants.

- a. $0,5 - 1,5$ e. $-5,3 - 0,7$
 b. $1,8 - 1,3$ f. $-2,8 - 4$
 c. $-0,6 + 0,6$ g. $-5,7 + 4,4$
 d. $-1,3 + 2$ h. $3,2 - 8,9$

39 Effectue les calculs suivants.

- a. $4 - 12$ e. $55 - 32$
 b. $9 - 11$ f. $-2,2 - 2,7$
 c. $-2 - 2$ g. $-6,7 + 2,4$
 d. $-6 + 8$ h. $1,2 - 2,9$

40 Calcule de gauche à droite.

A = $24 - 36 + 18$ D = $18 - 8 + 4 - 14$
 B = $-13 - 28 + 35$ E = $-23 + 44 - 21$
 C = $-8 - 4 + 12$ F = $14 - 23 + 56 - 33$

41 Calcule de gauche à droite.

G = $1,3 + 0,12 + 39$ I = $-1,3 + 4,4 - 21$
 H = $-3,8 - 0,4 + 4,2$ J = $-0,8 - 4,4 - 0,1$

42 Regroupe astucieusement les termes puis calcule.

K = $13 + 15 + 7 - 15$
 L = $-8 + 4 + 18 - 2 + 12 + 6$
 M = $4,3 - 7,4 + 4 - 2,25 + 6,7 + 3,4 - 2,75$
 N = $-2,5 + 4,8 - 3,6 + 0,2 + 2,5$

43 Calcule les expressions suivantes.

R = $(-3 + 9) - (4 - 11) - (-5 - 6)$
 S = $-3 + 12 - (13 - 8) - (3 + 8)$
 T = $-3 - [4 - (3 - 9)]$

44 Recopie et remplace les \diamond par le signe $-$ ou $+$ de sorte que les égalités soient vraies.

- a. $\diamond 7 \diamond 3 = -4$
 b. $\diamond 13 \diamond 8 = -21$
 c. $\diamond 3,7 \diamond 8,4 = 4,7$
 d. $\diamond 45 \diamond 72 = -27$
 e. $\diamond 2 \diamond 7 \diamond 13 = -8$
 f. $\diamond 1,5 \diamond 2,3 \diamond 4,9 = -5,7$
 g. $\diamond 8 \diamond 5 \diamond 12 \diamond 2 = 13$
 h. $\diamond 7 \diamond 14 \diamond 18 \diamond 3 = -22$

Multiplier des nombres relatifs

45 Sans les calculer, donne le signe de chacun des produits suivants.

- a. $(-12) \times (+2)$ c. $(-10,3) \times (-46)$
 b. $(+34) \times (-28)$ d. $(+12,5) \times (+3,1)$

46 Sans les calculer, donne le signe de chacun des produits suivants.

- a. $-36 \times (-1)$ c. $2,3 \times (-2,3)$
 b. $(-2) \times (+24)$ d. $-9,1 \times 6$

47 Quel est le signe du résultat quand on...

- a. ...multiplie un nombre négatif par un nombre positif ?
 b. ...multiplie quatre nombres négatifs entre eux ?
 c. ...multiplie un nombre positif par deux nombres négatifs ?
 d. ...multiplie un nombre relatif par lui-même ?
 e. ...multiplie trois nombres négatifs entre eux ?

48 Calcule mentalement.

- a. $(-8) \times (+2)$ f. $(-1,5) \times (+20)$
 b. $(-2) \times (+5)$ g. $(-0,25) \times (-4)$
 c. $(-4) \times (-8)$ h. $(+0,8) \times (-3)$
 d. $(+9) \times (+10)$ i. $(-3,2) \times (+4)$
 e. $(+191) \times (+0,1)$ j. $(-1) \times (-17)$

49 Sachant que $11,2 \times 2,5 = 28$, calcule :
a. $11,2 \times (-2,5)$ b. $-11,2 \times (-2,5)$

50 Un produit peut en cacher un autre...

a. Calcule le produit $7,5 \times 0,2$.

b. Effectue alors les calculs suivants :

$$A = 7,5 \times (-0,2) \quad C = (-75) \times (+0,2)$$

$$B = (-0,2) \times (-7,5) \quad D = (-7,5) \times (-20)$$

51 Donne le signe de chacun des produits suivants.

$$A = 5,4 \times (-3,2) \times (+4) \times (-5,1)$$

$$B = (-0,5) \times (-9) \times 0 \times 7 \times (-1,4) \times (-1)$$

$$C = -6 \times (-10) \times 4 \times (-9) \times (-3) \times (-4,1)$$

52 Effectue les calculs suivants.

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

$$B = (-75) \times (-0,25) \times (+4) \times (+2)$$

$$C = (-3) \times (-0,1) \times (+5) \times (+4)$$

$$D = (-1,5) \times (+4) \times (-1) \times (+0,8) \times (-3)$$

$$E = (+2) \times (-10) \times (+3) \times (-1) \times (-1)$$

53 Calcule astucieusement.

$$A = (-2) \times (-1,25) \times (-2,5) \times (-8)$$

$$B = (-75) \times (-0,25) \times (+2) \times (+4)$$

$$C = (+0,01) \times (-25) \times (-13,2) \times 4 \times (-3)$$

54 Suite logique de nombres

Donne le signe de chacun des produits suivants.

$$A = (-1) \times 2 \times (-3) \times 4 \times \dots \times (-9)$$

$$B = (-1) \times (-2) \times (-3) \times (-4) \times \dots \times (-12)$$

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

$$D = 5 \times (-10) \times 15 \times (-20) \times \dots \times (-100)$$

$$E = 1 \times (-2) \times 4 \times (-8) \times \dots \times 1\,024$$

55 Choisir deux nombres * non nuls

a. Trouve deux nombres relatifs* dont le produit est positif et la somme est négative.

b. Trouve deux nombres relatifs* dont le produit est négatif et la somme est positive.

c. Trouve deux nombres relatifs* dont le produit et la somme sont positifs.

d. Trouve deux nombres relatifs* dont le produit et la somme sont négatifs.

Diviser deux nombres relatifs

56 Complète par le nombre qui convient.

a. $(-4) \times \diamond = 20$

c. $\diamond \times 7 = -42$

b. $(-13) \times \diamond = -39$

d. $\diamond \times (-11) = 121$

57 Complète par le nombre qui convient.

a. $(+4) \times \diamond = -100$

c. $\diamond \times 17 = -17$

b. $(-2,9) \times \diamond = 29$

d. $\diamond \times (-3) = -99$

58 Complète chaque égalité et écris chaque facteur manquant \diamond sous la forme d'un quotient.

a. $(+6) \times \diamond = +18$ donc $\diamond = \dots$

b. $(+5) \times \diamond = -20$ donc $\diamond = \dots$

c. $\diamond \times (-7) = +14$ donc $\diamond = \dots$

d. $(-2) \times \diamond = +12$ donc $\diamond = \dots$

e. $\diamond \times (-10) = -130$ donc $\diamond = \dots$

59 Sans les calculer, donne le signe de chacun des quotients suivants.

a. $(-3) \div (-8)$

d. $(-4) \div (-5)$

b. $(+1) \div (-2)$

e. $(-3,7) \div (+5,1)$

c. $\frac{-3}{-8}$

f. $\frac{-2,5}{-7,4}$

60 Calcule mentalement.

a. $64 \div (-8)$

f. $-35 \div 7$

b. $42 \div (-6)$

g. $(-54) \div (-6)$

c. $-24 \div (-3)$

h. $25 \div (-5)$

d. $81 \div (+9)$

i. $(-4) \div (+4)$

e. $-17 \div (-1)$

j. $(-29) \div (+1)$

61 Calcule mentalement.

a. $(-100) \div (+25)$

d. $(+55) \div (+5)$

b. $(-42) \div (-4)$

e. $(-24) \div (-5)$

c. $(+54) \div (-3)$

f. $(-13) \div (-10)$

62 Parmi les nombres de la liste suivante, recopie ceux qui sont positifs.

$$\frac{-9}{+3} ; -\frac{-3}{+7} ; -\frac{5}{-2} ; -\frac{+1}{-10}$$

63 Pour chaque fraction, trouve l'écriture la plus simple possible.

a. $-\frac{+4}{+5}$ c. $\frac{7}{-3}$ e. $-\frac{1}{-10}$
 b. $-\frac{-1}{-5}$ d. $-\frac{-8}{11}$ f. $-\frac{5}{-15}$

64 Sans calculatrice, donne l'écriture décimale de chacun des nombres suivants.

a. $-\frac{3}{-10}$ b. $-\frac{-64}{-8}$ c. $\frac{-50}{+100}$ d. $\frac{-3}{-2}$

65 Utilise ta calculatrice pour donner les écritures décimales des nombres suivants.

a. $\frac{-5}{-40}$ b. $-\frac{172}{-5}$ c. $-\frac{-125}{-625}$ d. $\frac{-0,235}{+0,8}$

66 Donne, à l'aide de ta calculatrice, l'arrondi à l'unité de chacun des nombres suivants.

B = $\frac{39}{-9}$ C = $\frac{-17}{-7}$ D = $\frac{-28}{51}$

Calculer avec les quatre opérations

67 Sans les calculer, donne le signe de chacun des résultats des calculs suivants.

a. $(-4) \times (-12)$ e. $(+7) \times (+8)$
 b. $(+15) + (-22)$ f. $(-7) + (+8)$
 c. $(-45) - (-51)$ g. $(-3,12) \times (-2,5)$
 d. $(-37) \times (+51)$ h. $(-3,17) - (+3,7)$

68 Écris chacune de ces expressions avec le moins de signes possible puis calcule.

a. $-4 \times (+9)$ e. $-8 + (+6)$
 b. $-3 - (+8)$ f. $+9 \times (+3)$
 c. $-7 + (-5)$ g. $-5 - (-16)$
 d. $+3 \times (-7)$ h. $-11 \times (-4)$

69 Calcule mentalement.

a. $8 \times (-8)$ d. $-5 - (+17)$
 b. $-22 + (-6)$ e. $(-34) + (-19)$
 c. -14×3 f. $-15 \times (-5)$

70 Calcule mentalement.

a. $(-4) \times (-2,5)$ d. $(-3) \times (+4,2)$
 b. $(+3,5) + (-2,2)$ e. $(+2,6) \times (-3)$
 c. $(-3,9) + (-5,4)$ f. $(-7,15) - (-2,2)$

71 Pour chaque égalité suivante, remplace le symbole \diamond par le signe opératoire qui convient.

a. $(-3) \diamond (-2) = -5$
 b. $(-3) \diamond (-2) = +6$
 c. $(-2) \diamond (-2) = +4$
 d. $(-2) \diamond (-2) = -4$
 e. $(-5) \diamond (+4) = (-12) \diamond (+8)$

72 Écris chacune de ces expressions avec le moins de signes possible puis calcule.

A = $7 + (-6) \times (-6)$
 B = $13 - (+3) \times (-4) - 8$
 C = $-30 \div (-9 + 15)$
 D = $-3 - 9 \times (-3)$
 E = $-3 \times 6 \times (-2 + 8)$

73 Écris chacune de ces expressions avec le moins de signes possible puis calcule.

A = $-22 + (13 - 5) \times (-5)$
 B = $(-2) \times (-8) + 2 \times (-20) \div 4$
 C = $-28 + (5 - 2) \times (-4)$
 D = $7 \times (-7) + 3 \times (-25) \div (-5)$
 E = $-3,2 \times (-6) + (-2,3 - 7,7)$
 F = $150 \div (-1,2 - 9 \times 3,2)$

74 Calcule les expressions suivantes.

A = $3 - 4 \times (5 - 2)$
 B = $3 \times 4 - 2 \times (4 - 1)$
 C = $5 - 2 \times 3 + 2 \times 7$
 D = $-3 + (1 - 5) \times (-6)$
 E = $1 - 2 \times 3 + 4 \times (-5)$
 F = $1 + (-2)^2 - (-3)^2$

75 Calcule.

A = $-5 + 3 \times 5$ C = $18 - 7 \div 4$
 B = $7 - 4 \times 6$ D = $-2 \times 6 + 3 \times (-8)$

76 Calcule les expressions suivantes.

A = $\frac{11}{2-5}$ B = $\frac{-6-3}{2+7}$ C = $\frac{-2-(-4)}{6-7}$