

Méthodes

1. Conduire un calcul

Méthode 1

Avec un produit de plusieurs nombres relatifs

>> **Exercice :** Calculer $A = (-2) \times (+5) \times (-3) \times (+4) \times (-1)$.

ÉTAPES

- (1) Je m'assure qu'il n'y a que des multiplications.
- (2) Je compte le nombre de facteurs négatifs.
- (3) J'effectue le produit des distances à zéro.

SOLUTION

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

$$A = (-120)$$

Méthode 2

Avec des parenthèses

>> **Exercice :** Calculer $A = -24 - (10 - 4 \times 3)$.

ÉTAPES

- (1) Je repère les parenthèses encadrant un calcul.
- (2) J'effectue les calculs à l'intérieur des parenthèses en commençant par le calcul prioritaire.
- (3) Je termine le calcul.



SOLUTION

$$A = -24 - (10 - 4 \times 3)$$

$$A = -24 - (10 - 12)$$

$$A = -24 - (-2)$$

$$A = -24 + 2$$

$$A = -22$$

EXERCICES D'APPLICATION

- 1 Calculer $A = (-2) \times (+3) \times (-1) \times (-4) \times (+2)$.
- 2 Calculer $B = (+2) \times (-5) \times (+2) \times (-3) \times (+1)$.
- 3 Calculer $C = (-5) \times (-1) \times (+2) \times (-5) \times (-2)$.
- 4 Calculer $D = (-2) \times (-3) \times (-1) \times (-4) \times (-2)$.
- 5 Calculer $E = -22 - (14 - 3 \times 6)$.
- 7 Calculer $G = 32 + (-12 - 6 \times 5)$.

- 6 Calculer $F = -28 - (16 - 2 \times 5)$.

- 8 Calculer $H = 36 + (5 \times 4 - 3 \times 5)$.

2. Calculer la valeur d'une expression littérale

Méthode

>> **Exercice :** Calculer $A = 2x^2 - 6x + 10$ pour $x = -5$.

ÉTAPES

- (1) J'attribue à x la valeur donnée en rétablissant les signes « \times » sous-entendus.
- (2) J'applique les règles de priorité.
- (3) J'achève le calcul.



SOLUTION

$$A = 2 \times (-5)^2 - 6 \times (-5) + 10$$

$$A = 2 \times 25 - 6 \times (-5) + 10$$

$$A = 50 + 30 + 10$$

$$A = 90$$

EXERCICES D'APPLICATION

- 9 Calculer $I = 3x^2 - 5x + 8$ pour $x = 4$.
- 10 Calculer $J = 4x^2 + 3x + 4$ pour $x = -6$.
- 11 Calculer $K = -10x^2 - 5x + 7$ pour $x = -2$.
- 12 Calculer $L = 6x^2 - 2x - 9$ pour $x = -3$.

Je réactive mes connaissances

Utiliser le vocabulaire

- 13 a) Calculer :
 (1) le produit de six par sept ;
 (2) la somme du nombre positif de distance à zéro 9 et du nombre négatif de distance à zéro 4.
 b) Dans les calculs ci-dessus, citer un terme puis un facteur.

S1 Respecter les priorités

- 14 Effectuer les calculs suivants.
 $A = 7 + 2 \times 4$ $B = 4 \times 8 - 3 \times 5$
 $C = 5 \times 8 + 10$ $D = 17 - 8 \div 2$
 $E = 4 \times (18 - 3)$ $F = (9 + 2 \times 4) \times 10$

15 CONCOURS ET RALLYES

Combien vaut $20 \div 10 + 20 \times 10$?

- a) 201 b) 202 c) 400 d) 2 002 e) 2 010

D'après Kangourou cadets 2010

- 16 Effectuer les calculs suivants.
 $G = 17 + 3 \times 6$ $H = 2 \times 14 - 4 \times 3$
 $I = 7 \times 9 + 2$ $J = 26 - 6 \div 3$
 $K = 7 \times (16 - 3 \times 3)$ $L = (11 + 9 \times 4) \times 0,1$

S2 Effectuer des additions et des soustractions

- 17 Calculer.
 $A = (-8) + (+12)$ $B = (-17) + (-9)$
 $C = (+16) + (-20)$ $D = (+5) + (+13)$
 $E = (-14) + (+5)$ $F = (+15) + (-8)$

- 18 Calculer.
 $G = (-11) + (+4)$ $H = (-9) + (-9)$
 $I = (+23) + (-13)$ $J = (+15) + (+19)$
 $K = (-2) + (+12)$ $L = (+22) + (-12)$

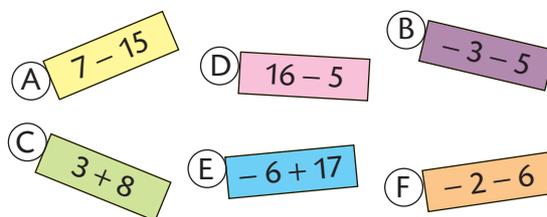
- 19 Calculer.
 $M = (+4) - (+8)$ $N = (-7) - (-9)$
 $P = (+7) - (-3)$ $Q = (-8) - (-3)$
 $R = (-8) - (+10)$ $S = (+6) - (+2)$

- 20 Calculer.
 $T = (+12) - (+2)$ $U = (-11) - (-9)$
 $V = (+24) - (-4)$ $W = (-17) - (-13)$
 $Y = (-8) - (+18)$ $Z = (+13) - (+7)$

- 21 Calculer.
 $A = -4 - 8$ $B = -7 + 3$
 $C = 10 + 12$ $D = -2 + 7$
 $E = 6 - 9$ $F = 8 - 2$

- 22 Calculer.
 $G = 23 - 7$ $H = -12 + 8$
 $I = 16 + 6$ $J = -16 + 4$
 $K = -7 - 17$ $L = 17 - 3$

- 23 Calculer et trouver les calculs donnant le même résultat.



Conduire un calcul

- 24 Effectuer les calculs.
 $A = (+12) + (-4) - (+7) - (-5) + (-6)$
 $B = (-36) + (+27) - (-36) + (-21) - (-32)$

- 25 Effectuer les calculs.
 $C = -8 + 6 - 4 - 10 + 6 - 3$
 $D = 7 + 3 - 9 + 5 - 4 - 8$
 $E = -21 + 134 - 45 - 134 + 28 + 45$
 $F = 37 - 74 - 18 + 74 - 37 + 40$

- 26 Effectuer les calculs.
 $A = 18 - (10 - 14)$
 $B = -14 + (-8 + 17)$
 $C = 24 - (-6 + 12) + (12 - 9)$

- 27 Effectuer les calculs.
 $D = (21 - 9) - (23 - 13)$
 $E = -8 + (-11 + 9)$
 $F = 13 - (-4 + 16) + (11 - 5)$

Calculer une expression littérale

- 28 a) Pour $x = 4$, calculer $2x$; $x + 6$; $3 + 5x$; x^2 .
 b) Pour $c = 10$, calculer $8c$; $c + 8$; $2c + 7$; c^2 .
 29 a) Pour $x = 9$, calculer $3x$; $x + 7$; $4 + 8x$; x^2 .
 b) Pour $b = 7$, calculer $6b$; $b + 9$; $4b + 2$; b^2 .

S4

Multiplier et diviser
des nombres relatifs

30 Calculer.

$$\begin{array}{ll} A = (-4) \times (-5) & B = (-3) \times (+7) \\ C = (+8) \times (-2) & D = (+4) \times (+5) \\ E = (-7) \times (+4) & F = (+9) \times (+3) \end{array}$$

31 a) Calculer.

$$\begin{array}{ll} G = (-2) \times (+5) & H = (-2) \times (+3,5) \\ I = (-2) \times (+2) & J = (+2) \times (-0,5) \\ K = (+2) \times (+1) & L = (-5) \times (-1) \end{array}$$

b) Si les résultats ci-dessus sont une liste de nombres rangés par ordre croissant de trois en trois, bravo ! Sinon, vérifier les calculs.

32 Calculer.

$$\begin{array}{ll} M = (-18) \times (+20) & N = (+12) \times (+16) \\ P = (-14) \times (-16) & Q = (+28) \times (-15) \\ R = (-20) \times (+16) & S = (+13) \times (-11) \end{array}$$

33 Calculer.

$$\begin{array}{ll} A = 6 \times (-2) & B = -7 \times (-3) \\ C = -4 \times 3 & D = -1 \times 6 \\ E = -8 \times 4 & F = 9 \times (-1) \end{array}$$

34 a) Calculer.

$$\begin{array}{ll} G = 9 \times (-3) & H = -9 \times (-5) \\ I = -6 \times 4 & J = -1 \times 8 \\ K = -7 \times 5 & L = 6 \times (-1) \end{array}$$

b) Parmi les nombres suivants, ne fait pas partie des résultats ci-dessus. Lequel ?

$$-8 ; -35 ; -6 ; +27 ; -24 ; +45 ; -27$$

35 Calculer.

$$\begin{array}{ll} T = 4,5 \times (-0,4) & U = -0,01 \times 640 \\ V = -7,4 \times (-1,5) & W = 1\,000 \times (-0,54) \end{array}$$

36 Calculer.

$$\begin{array}{ll} A = (-7) \times (-4) & B = (-7) + (-4) \\ C = (+8) \times (-2) & D = (+8) + (-2) \\ E = (-6) \times (+4) & F = (-6) + (+4) \\ G = (+5) \times (+4) & H = (+5) + (+4) \end{array}$$

37 a) Calculer.

$$\begin{array}{ll} I = (+2) \times (-10) & J = (+10) + (-25) \\ K = (-2) \times (+5) & L = (-2) + (-3) \\ M = (-7) + (+7) & N = (-1) \times (-5) \\ P = (+6) + (+4) & Q = (+5) \times (+3) \end{array}$$

b) Si les résultats ci-dessus sont une liste de nombres rangés par ordre croissant de cinq en cinq : bravo ! Sinon, vérifier les calculs.

38 Calculer.

$$\begin{array}{ll} R = (+6) \times (-10) & S = (+6) + (-10) \\ T = (-4) \times (+7) & U = (-4) + (+7) \\ V = (-7) \times (-3) & W = (-7) + (-3) \\ X = (+6) \times (+3) & Y = (+6) + (+3) \end{array}$$

39 Calculer.

$$\begin{array}{ll} A = -8 \times (-6) & B = -8 + (-6) \\ C = -8 - (-6) & D = 6 \times (-4) \\ E = 6 + (-4) & F = 6 - 4 \end{array}$$

40 Calculer.

$$\begin{array}{lll} G = -6 - 4 & H = -5 \times (-3) & I = -5 \times 2 \\ J = 6 - (-9) & K = 6 \times (-3) & L = 7 \times (-5) \end{array}$$

41 Calculer.

$$\begin{array}{ll} M = -7,8 - 2,8 & N = -0,6 \times (-0,5) \\ P = 3,75 - (-0,75) & R = -40,2 \times 0,2 \end{array}$$

42 Calculer.

$$\begin{array}{lll} A = 4^2 & B = -4^2 & C = (-4)^2 \\ D = 5^2 & E = (-5)^2 & F = -5^2 \end{array}$$

43 Calculer.

$$G = -1^2 \quad H = (-1)^2 \quad I = -10^2$$

44 Calculer.

$$L = (-7)^2 \quad M = -8^2 \quad N = -9^2$$

45 Effectuer les calculs suivants.

$$\begin{array}{l} A = (-2) \times (+1) \times (-3) \times (+2) \times (-1) \\ B = (-3) \times (+1) \times (-4) \times (+2) \times (+1) \\ C = (-1) \times (-3) \times (-2) \times (-2) \times (-4) \\ D = (-4) \times (-1) \times (+2) \times (-4) \times (-1) \end{array}$$

46 Calculer.

$$\begin{array}{ll} A = (-12) \div (+3) & B = (+15) \div (-3) \\ C = (-60) \div (-10) & D = (+18) \div (+3) \\ E = (-16) \div (-4) & F = (-45) \div (+9) \end{array}$$

47 a) Calculer.

$$\begin{array}{ll} G = (-35) \div (-7) & H = (+24) \div (+3) \\ I = (-12) \div (+4) & J = (-28) \div (-4) \\ K = (-18) \div (+2) & L = (+20) \div (-4) \end{array}$$

b) Parmi les nombres suivants, un seul ne fait pas partie des résultats ci-dessus. Lequel ?

$$-3 ; +7 ; +5 ; -7 ; +8 ; -9 ; -5.$$

48 Calculer.

$$M = (-16) \div (+2)$$

$$P = (-16) \div (-8)$$

$$R = (-54) \div (-9)$$

$$N = (+24) \div (-6)$$

$$Q = (+26) \div (-13)$$

$$S = (+21) \div (+3)$$

49 Calculer.

$$A = 28 \div (-10)$$

$$C = -45 \div 9$$

$$E = 2,8 \div (-100)$$

$$B = -15 \div (-5)$$

$$D = -40 \div (-8)$$

$$F = -32 \div (-4)$$

50 Calculer.

$$G = 36 \div (-10)$$

$$I = -26 \div 1\,000$$

$$K = 4,9 \div (-100)$$

$$H = -48 \div (-100)$$

$$J = -32 \div (-10)$$

$$L = -12 \div (-100)$$

51 Calculer.

$$M = 36 \div (-0,1)$$

$$R = 4,8 \div (-0,12)$$

$$N = -8,5 \div (-5)$$

$$S = -32,4 \div 80$$

52 Calculer.

$$A = (-12) - (-4)$$

$$C = (-12) \div (-4)$$

$$B = (-12) + (-4)$$

$$D = (-12) \times (-4)$$

53 Calculer.

$$E = (-8) - (+10)$$

$$G = (-12) \times (+10)$$

$$F = (-8) + (+10)$$

$$H = (-12) \div (+10)$$

54 Calculer.

$$I = (-20) + (+4)$$

$$K = (-20) \div (+4)$$

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

$$P = (-14) \div (-10)$$

$$J = (-20) + (-4)$$

$$L = (-20) \times (+4)$$

$$N = (-14) - (-10)$$

$$Q = (-14) \times (-10)$$

55 Calculer.

$$A = -12 - 3$$

$$C = -12 \times (-3)$$

$$B = -12 \div (-3)$$

$$D = -12 + 3$$

56 Calculer.

$$E = 15 \div (-3)$$

$$G = 17 - 9$$

$$F = -8 \times 3$$

$$H = 8 - 12$$

57 Calculer.

$$I = -6 - 9$$

$$K = 5 \times (-4)$$

$$J = -14 \div (-2)$$

$$L = -7 + 10$$



Maintenant, je sais multiplier et diviser des nombres relatifs, et toi ?

Conduire un calcul

58 Effectuer avec la calculatrice.

$$A = -4,35 \times 0,58$$

$$B = -0,07 \times (-359)$$

$$C = 0,23 \times (-1) \times 2\,010$$

$$D = -5,5 \times (-100) \times (-4,5)$$

59 Effectuer avec la calculatrice.

$$E = -24^2 \quad F = (-36)^2 \quad G = -41^2$$

60 Effectuer les calculs suivants.

$$H = -6 + 2 \times (-4) \quad I = -5 \times (-2) - 7$$

$$J = 16 \div (-2) + 10 \quad K = -12 + 8 \div (-2)$$

61 a) Effectuer les calculs suivants.

$$L = 7 - 4 \times 3$$

$$M = -9 + 12 \div 4$$

$$N = -10 + 6 \times 3$$

$$P = -18 \div 2 - 10$$

b) Parmi les cinq nombres suivants, un seul ne fait pas partie des résultats ci-dessus. Lequel ?

$$9; -19; +8; -5; -6.$$

62 Effectuer les calculs suivants.

$$R = -6 \times 4 + 9$$

$$S = 12 - 18 \div 3$$

$$T = -8 - 4 \times 3$$

$$U = -15 \div (-5) - 3$$

63 Effectuer les calculs suivants.

$$V = (3 - 7) \times (5 + 2) \quad W = (-3 - 6) \times (6 - 8)$$

$$X = 5 - (2 \times 7 - 13) \quad Y = 30 - (7 - 2 \times 8)$$

64 Effectuer avec la calculatrice.

$$A = 18 \times (-15)^2$$

$$B = 26 - 12^2$$

$$C = -4 \times 20^2 + 8 \times (-25)$$

65 Effectuer les calculs suivants.

$$D = 5 + 3^2; E = 3^2 + 4; F = 6 \times 2^2; G = 7 \times 3^2;$$

$$H = 3 \times 4^2 + 5 \times 4 + 2; I = 2 \times 5^2 + 3 \times 5 + 35.$$

66 Effectuer les calculs suivants.

$$J = 16 - 3^2 \quad K = 20 - 5^2 \quad L = (-4)^2 - 8$$

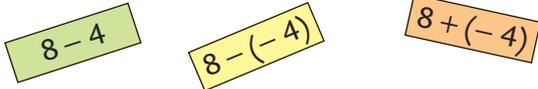
$$M = 8 + 2 \times (-5)^2 \quad N = 28 - 4 \times 3^2$$



Maintenant, je sais conduire un calcul, et toi ?

Calculer une expression littérale

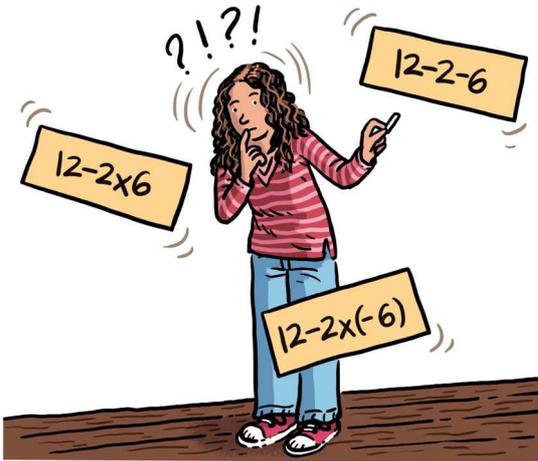
67 Pour calculer $8 - a$ avec $a = -4$, lequel des calculs suivants faut-il faire ?



68 Calculer $10 - b$:
 a) pour $b = -7$; b) pour $b = -13$.

69 Pour calculer x^2 avec $x = -6$, lequel des calculs suivants faut-il faire ?
 a) -6^2 b) $(-6)^2$ c) $-(-6)^2$ d) $-(6^2)$

70 Pour calculer $12 - 2a$ avec $a = -6$, lequel des calculs suivants faut-il faire ?



71 Calculer $18 - 5c$:
 a) pour $c = -3$; b) pour $c = +4$.

72 Pour $a = -4$, $b = 5$ et $c = 2$, calculer :
 a) $ab + c$ b) $a - bc$
 c) $a \times (b + c)$ d) $a \times (b - c)$

73 Pour $r = -6$, $s = -12$ et $t = 4$, calculer :
 a) $rs + t$ b) $r + s \div t$ c) $(r - s) \div t$

74 Pour $m = 6$, $k = -18$ et $p = -3$, calculer :
 a) $(m + k) \div p$ b) $p \times (m - k)$ c) $pm - pk$

75 Pour $a = -5$, calculer :
 a) a^2 b) $-a^2$ c) $2a^2$ d) $-4a^2$

76 Pour $b = -8$, calculer :
 a) b^2 b) $-b^2$ c) $3b^2$ d) $-2b^2$

77 Pour $c = -6$, calculer :
 a) c^2 b) $-c^2$ c) $4c^2$ d) $-5c^2$

78 Pour $a = 2$, calculer $3a^2 + 4a + 5$.

79 Pour $b = -3$, calculer $5b^2 - 2b + 4$.

80 a) Pour $c = -4$, calculer $-2c^2 + 3c - 4$.
 b) Pour $d = -5$, calculer $3d^2 - 5d + 6$.
 c) Pour $e = 0,1$, calculer $-100e^2 - 10e - 10$.



Maintenant, je sais calculer une expression littérale, et toi ?

CALCUL MENTAL

81 Calculer.
 A = $-2 \times 0,27 \times (-50)$
 B = $50 \times 4,5 \times (-2)$
 C = $-0,25 \times 5 \times (-4) \times 2 \times 3,6$
 D = $37 \times (-20) \times 7,8 \times 0 \times (-28)$

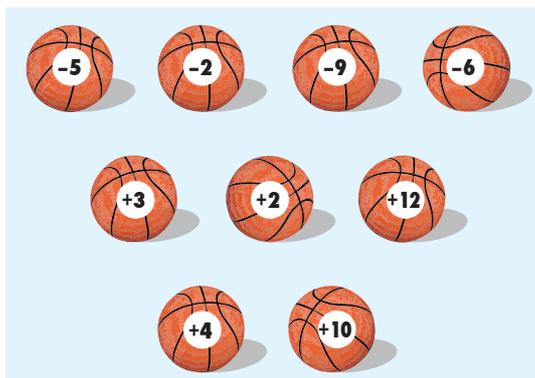
82 Calculer.
 E = $4 \times 0,5 \times (-25)$
 F = $-5 \times 7,5 \times (-2)$
 G = $0,25 \times 25 \times (-4) \times 4 \times (-7)$
 H = $56 \times (-1) \times 0,5 \times 0 \times (-9)$

83 Calculer.
 K = $-2 \times 100 \times (-5) \times (-1)$
 L = $-2 \times 0,5 \times (-50)$
 M = $-0,1 \times 5 \times (-10) \times 2$
 N = $0,1 \times (-100) \times (-9) \times (-1)$

84 a) Calculer $4^2 + 5$; $2 + 5^2$.
 b) Pour $a = -2$, calculer $10a + 3$.
 c) Pour $b = -3$, calculer $b^2 + 10$.
 d) Pour $c = -5$, calculer $4c^2 - 100$.

Résoudre des problèmes

- 85 Sur les ballons suivants, trouver :
- deux nombres dont le produit est -18 ;
 - deux nombres dont la somme est $+7$;
 - deux nombres dont le produit est $+20$;
 - deux nombres dont la somme est -5 .
- Il reste un seul nombre, lequel ?



86 VRAI OU FAUX ?

- $80 \div (-10) = -4 \times (-2)$
- $-2 \times 3 = 24 \div (-4)$
- $-35 \div (-100) = 0,7 \times 0,5$
- $3 \times (-4) = -36 \div (-3)$

87 Effectuer :

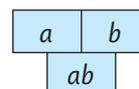
- le produit de 1 999 par -1 ;
- le produit de 1 999 facteurs tous égaux à -1 ;
- le produit de 2 000 facteurs tous égaux à -1 ;
- la somme de 1 999 termes tous égaux à -1 ;
- la somme de 2 000 termes tous égaux à -1 .

88 a) Compléter le tableau suivant.

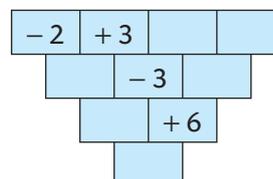
a	b	c	$a(b+c)$	$ab+ac$
-4	$+6$	-2		
$+7$	-2	$+5$		
-8	$+3$	-6		

- b) La propriété de distributivité par rapport à l'addition semble-t-elle encore vraie pour les nombres relatifs ?

- 89 On remplit les cases en respectant la règle suivante :



Compléter les cases vides.



Pavillon chinois de l'Exposition universelle, Shanghai 2010.

- 90 Voici quatre calculs :

$A = -7^2$; $B = 4 + 3^2$; $C = 3 \times 2^2$; $D = 4 \times 3^2$.
Parmi les nombres suivants, un seul ne fait pas partie des résultats précédents. Lequel ?
36 12 13 49 -49

91 VRAI OU FAUX ?

- Les phrases suivantes sont-elles vraies quel que soit le nombre x ?
- $-x$ est toujours négatif.
 - x^2 est toujours positif.
 - Le produit $-4 \times x$ est toujours d'un signe opposé à x .

92 VRAI OU FAUX ?

- Les phrases suivantes sont-elles vraies quel que soit le nombre x ?
- Lorsqu'on multiplie un nombre x par (-1) , le résultat est toujours plus petit que x .
 - Lorsqu'on multiplie un nombre x par 4 , le résultat est toujours plus grand que x .

- 93 a) Prouver que A et B ont la même valeur pour $a = -2$.
 $A = a^2 - 3a + 4$ $B = -a^2 + 2a + 22$
b) Trouver, si possible, une valeur de a pour laquelle $A \neq B$.