

Exercice corrigé

Calcule les expressions suivantes :

$F = -2 \times (-3) + 5$; $G = 5 - (-2) \times 5$

Correction

$F = -2 \times (-3) + 5$; $G = 5 - (-2) \times 5$
 $F = 6 + 5 = 11$; $G = 5 + 10 = 15$

1 Indique s'il s'agit d'une somme, d'un produit ou d'un quotient puis donne son signe.

Calcul	Somme	Produit	Quotient	Signe
$-5 + (-7)$	X			négatif
$-3 \times (-5)$		X		positif
$4 + (-8)$	X			négatif
$9 \div (-2)$			X	négatif
$-9 + 12$	X			positif
-5×12		X		négatif
$2,5 \times (-1)$		X		négatif
$\frac{-2}{-5}$			X	positif

2 Effectue les calculs suivants.

- a. $12 \times (-5) = -60$
- b. $-8 \times (-6) = 48$
- c. $(-56) \div 7 = -8$
- d. $\frac{24}{-6} = -4$
- e. $-6 - 12 = -18$
- f. $-5,5 + 5,05 = -0,45$
- g. $(-15) \times 75 = -1\,125$
- h. $-6 - (-5) = -1$
- i. $(-8) \div (-5) = 1,6$
- j. $-\frac{5}{8} = -0,625$
- k. $35 - (-42) = 77$
- l. $-5,5 \times 5,05 = -27,775$

3 Complète chaque suite logique de nombres.

- a. 3 -6 12 -24 48 -96
- b. 20 13 6 -1 -8 -15
- c. 1 024 -512 256 -128 64 -32
- d. 500 -50 5 -0,5 0,05 -0,005
- e. -100 30 -9 2,7 -0,81 0,243

4 Complète avec le signe opératoire qui convient.

- a. $(-4) \times (-2) = 8$
- b. $(-4) + (-2) = -6$
- c. $(-1) \times (-1) = 1$
- d. $(-1) + (-1) = -2$
- e. $(-6) \div (-2) = 3$
- f. $(-6) - (-2) = -4$
- g. $(-4) - 2 = -6$
- h. $(-4) \div$ ou $+ 2 = -2$

5 Calcule sans poser les opérations.

- a. $7 \times (-6) = -42$
- b. $-15 + (-8) = -23$
- c. $-72 \div 8 = -9$
- d. $5 - 9 = -4$
- e. $5 \times (-7) = -35$
- f. $18 + (-27) = -9$
- g. $\frac{24}{8} = 3$
- h. $17 + (-9) = 8$
- i. $(-5) \times (-2) = 10$
- j. $-36 \div (-6) = 6$
- k. $8 \times (-7) = -56$
- l. $-2,5 - (-2,6) = 0,1$
- m. $(-4) + 13 = 9$
- n. $\frac{3,6}{9} = 0,4$

6 Effectue en soulignant les calculs intermédiaires.

- A = $15 + 5 \times (-8)$
 A = $15 + (-40)$
 A = -25
- B = $(-8) \div 4 - 5$
 B = $\frac{-8}{4} - 5$
 B = $-2 - 5$
 B = -7
- C = $19 - 12 \div (-4)$
 C = $19 - (-3)$
 C = 22
- D = $-10 + 10 \times (-4)$
 D = $-10 + (-40)$
 D = -50
- E = $\frac{-9 \times 4}{6 \times (-2)}$
 E = $\frac{-36}{-12}$
 E = 3
- F = $\frac{-3 - 6 \times (-3)}{2 \times (-3)}$
 F = $\frac{-3 - (-18)}{(-6)}$
 F = $-2,5$
- G = $(15 + 5) \times (-8)$
 G = $20 \times (-8)$
 G = -160
- H = $(-8) \div (4 - 5)$
 H = $(-8) \div (-1)$
 H = 8
- I = $(19 - 12) \div (-4)$
 I = $(7) \div (-4)$
 I = $-1,75$
- J = $(-10 + 10) \times (-4)$
 J = $0 \times (-4)$
 J = 0
- K = $8 \times (-2) - 9 \div (-3)$
 K = $(-16) - (-3)$
 K = $(-16) + (+3)$
 K = -13
- L = $9 \times (-2) \div (-3) \times 3$
 L = $(-18) \div (-3) \times 3$
 L = $(6) \times 3$
 L = 18

7 Effectue en soulignant les calculs intermédiaires.

$$A = 3,5 \div (-4 \times 8 + 25) \quad B = (8 - 10) \times (-3) + 3$$

$$A = 3,5 \div (-32 + 25) \quad B = -2 \times (-3) + 3$$

$$A = 3,5 \div (-7) \quad B = 6 + 3$$

$$A = -0,5 \quad B = 9$$

$$C = [(-4) \times (-2 - 1) + (-8) \div (-4)] \times (-2) + 2$$

$$C = [(-4) \times (-3) + (-8) \div (-4)] \times (-2) + 2$$

$$C = (12 + 2) \times (-2) + 2$$

$$C = 14 \times (-2) + 2$$

$$C = -28 + 2$$

$$C = -26$$

8 Calcule.

a	b	c	$ab - c$	$(a - b)c$
5	3	8	7	16
-2	6	4	-16	-32
-6	2	-12	0	96

9 Effectue les calculs le plus simplement possible.

$$M = \frac{-16 \times 25}{-8 \times (-5)} \quad N = \frac{-5,6 \times 0,25 \times (-8)}{-2 \times 2,8}$$

$$M = \frac{8 \times 2 \times 5 \times 5}{8 \times 5} \quad N = \frac{2,8 \times 2 \times 2}{2 \times 2,8}$$

$$M = -10 \quad N = -2$$

10 Retrouve les parenthèses qui manquent pour que les égalités soient vraies. Vérifie ensuite le calcul.

a. $-4 \times -5 + 1 - 5 \times -2 = 26$

$$-4 \times (-5 + 1) - 5 \times (-2) = -4 \times (-4) - (-10) \\ = 16 + 10 = 26$$

b. $-4 \times -5 + 3 - 3 \times 4 - 1 = 19$

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

$$= 20 + 0 \times 4 - 1 = 20 - 1 = 19$$

c. $-5 + 2 \times -3 \div 7 - 5 \times -0,5 = -9$

$$= (-5 + 2) \times (-3) \div [(7 - 5) \times (-0,5)]$$

$$= (-3) \times (-3) \div [2 \times (-0,5)] = 9 \div (-1) = -9$$

11 Voici un relevé des températures T minimales, en degrés Celsius, dans une base du Pôle Nord une semaine de janvier.

Jour	Lu	Ma	Me	Je	Ve	Sa	Di
T	-23	-31	-28	-25	-19	-22	-20

Calcule la température minimale moyenne de cette semaine (somme des températures divisée par le nombre de jours).

$$M = (-23 - 31 - 28 - 25 - 19 - 22 - 20) \div 7$$

$$M = -168 \div 7$$

$$M = -24$$

Cette moyenne est l'opposé du double de celle d'une semaine du mois de mai. Quelle est donc la température minimale moyenne d'une semaine du mois de mai ?

En mai, c'est donc l'opposé de la moitié de janvier.

$$M_{\text{mai}} = -(-24 \div 2) \quad \text{donc} \quad M_{\text{mai}} = 12$$

12 a et b sont des nombres relatifs non nuls.

À partir du signe de l'expression, retrouve les signes respectifs de a et de b . Justifie.

a. $\frac{5a \times (-5)}{-2}$ est un nombre négatif.

Le dénominateur est négatif donc le numérateur doit être positif. Comme (-5) est négatif, $5a$ doit être négatif et a est négatif.

b. $\frac{(-6) \times (1,23 - 2)}{-4b}$ est un nombre positif.

$(1,23 - 2)$ est négatif donc le numérateur est positif : le dénominateur doit être positif. Ainsi b est négatif.

c. $\frac{(-6) \times b^2 \times (-2)}{-8b}$ est un nombre négatif.

b^2 est positif, il y a trois facteurs négatifs donc b doit être positif. Ainsi b est positif.

d. $\frac{4 \times ab \times (-2)}{-8b}$ est un nombre négatif.

$4 \times -2 = -8$ se simplifie, b aussi, il ne reste que a . Ainsi a est négatif.

13 a est un nombre décimal positif et b un nombre décimal négatif ($a \neq 0$ et $b \neq 0$).

Donne le signe des expressions suivantes. Justifie ta réponse.

$$A = -3ab$$

a et b ont des signes contraires : ab est négatif.

A est positif.

$$B = \frac{-2a}{5b}$$

Signe du numérateur : a est positif $-2a$ est négatif

Signe du dénominateur : $b < 0$; $5b$ est négatif

donc B est positif.

$$C = \frac{1,2a \times (-3) \times (-b)}{(-5)^2 \times (-2,58)}$$

* Le numérateur est négatif :

a est positif donc $1,2a$ est positif ; b est négatif donc $-b$ est positif. Et -3 est négatif

* Le dénominateur est négatif :

$(-5)^2 = (-5) \times (-5)$ est positif.

donc C est positif.

14 Soit le programme de calcul suivant

- Choisis un nombre ;
- Soustrais 10 à ce nombre ;
- Multiplie le résultat par -5 ;
- Ajoute le quintuple du nombre de départ.

Exécute ce programme de calcul :

• pour $x = 3$

$$(3 - 10) \times (-5) + 5 \times 3$$

$$= (-7) \times (-5) + 15$$

$$= (35) + 15 = 50$$

• pour $x = -2$

$$(2 - 10) \times (-5) + 5 \times 2$$

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

$$= (40) + 10 = 50$$

• pour $x = 10$

$$(10 - 10) \times (-5) + 5 \times 10$$

$$= (0) \times (-5) + 50$$

$$= (0) + 50 = 50$$

• pour $x = -10$

$$(-10 - 10) \times (-5) + 5 \times (-10)$$

$$= (-20) \times (-5) - 50$$

$$= (100) - 50 = 50$$

Que remarques-tu ? Peux-tu l'expliquer ?

Le résultat est toujours 50.

Si je choisis n , je calcule

$(n - 10) \times (-5) + 5 \times n$, en distribuant on a :

$$= -5 \times n + 50 + 5 \times n = 50$$

15 Ecris ces calculs en lignes (avec le minimum de parenthèses).

$$A = 6 \times 2 + \frac{(-3)}{5}$$

$$A = 6 \times 2 - 3 \div 5$$

$$B = \frac{(6-8) \times 5}{4}$$

$$B = (6 - 8) \times 5 \div 4$$

$$C = \frac{3+5}{3-4}$$

$$C = (3 + 5) \div (3 - 4)$$

$$D = \frac{(-5)}{-3+4} \times 3$$

$$D = -5 \div (-3 + 4) \times 3$$

$$E = \frac{3+(-5)}{-3+4} \times \frac{3}{5}$$

$$E = (3 - 5) \div (-3 + 4) \times 3 \div 5$$

16 Soit le programme de calcul suivant.

Choisis un nombre ;
Ajoute 5 à ce nombre ;
Multiplie le résultat par -3 ;
Soustrais le double du nombre de départ.
Ajoute 15 au résultat ;

Exécute ce programme de calcul :

• pour $x = 2$

$$(2+5) \times (-3) - 2 \times 2 + 15$$

$$= (7) \times (-3) - 4 + 15$$

$$= (-21) + 11 = -10$$

• pour $x = -3$

$$(-3+5) \times (-3) - 2 \times (-3) + 15$$

$$= 2 \times (-3) + 6 + 15$$

$$= -6 + 6 + 15 = 15$$

• pour $x = 4$

$$(4+5) \times (-3) - 2 \times 4 + 15$$

$$= (9) \times (-3) - 8 + 15$$

$$= (-27) + 7 = -20$$

• pour $x = -4$

$$(-4+5) \times (-3) - 2 \times (-4) + 15$$

$$= 1 \times (-3) + 8 + 15$$

$$= -3 + 23 = 20$$

Que remarques-tu ? Peux-tu trouver un programme de calcul plus court qui donne le même résultat ?

Je vois que le résultat est -5 fois le nombre de

départ. Si je choisis n , je calcule

$$(n + 5) \times (-3) - 2 \times n + 15,$$

en développant on a :

$$-3n - 15 - 2n + 15 = -5n$$

Programme : Choisis un nombre ;

Multiplie le par (-5) .