

1 Effectue les calculs suivants.

a. $(-6) + (-9) = -15$

g. $4 - 19 = -15$

b. $(-5) + (+18) = 13$

h. $-18 + 13 = -5$

c. $(+1,5) + (-15) = -13,5$

i. $-8 - 3 = -11$

d. $(-15) - (+17) = -32$

j. $-0,5 - 19,5 = -20$

e. $(-3) - (-1,5) = -1,5$

k. $-1 - (-1,5) = 0,5$

f. $(+3,5) - (-9,5) = 13$

l. $-0,3 - 0,7 = -1$

2 Effectue les calculs suivants.

$A = (-14) + (+16) + (-3)$

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

$A = (-1)$

$B = (-15) + (-100) + (-7)$

$B = (-115) + (-7)$

$B = (-122)$

$C = (+4,5) + (-16) - (-3,5)$

$C = (+4,5) + (-16) + (+3,5)$

$C = (-8)$

$D = (-5) - (-19) - (-48)$

$D = (-5) + (+19) + (+48)$

$D = 62$

$E = -5 + 34 + 17$

$E = 29 + 17$

$E = 46$

$F = -3,5 + 3,4 + 7 - 15$

$F = -18,5 + 10,4$

$F = -8,1$

$G = (-2) - (-1) - 5 + 4 + 77$

$G = (-2) + (+1) - 5 + 4 + 77$

$G = 75$

$H = -15 - 4,5 + 7,5 - (-0,5) + (-1,5)$

$H = -15 - 4,5 + 7,5 + (+0,5) + (-1,5)$

$H = -13$

3 Complète le tableau.

	a	b	c	$a - b + c$	Triple de c
a.	4,5	-1	2	7,5	6
b.	-6	-5	3,5	2,5	10,5
c.	7	-5	-4	8	-12
d.	1,5	-9	-8	2,5	-24
e.	7	-6	9,5	22,5	28,5

4 Voici un programme de calcul :

- Choisis un nombre.
- Ajoute -4 .
- Retire $-2,5$.
- Donne l'opposé du résultat.

Applique ce programme à chacun des nombres :

a. $-2,5$

b. 0

c. $1,5$

a. $(-2,5) + (-4) = -6,5$ $(-6,5) - (-2,5) = -4$ Pour $-2,5$, on trouve 4.

b. $0 + (-4) = -4$ $(-4) - (-2,5) = -1,5$ Pour 0, on trouve 1,5.

c. $1,5 + (-4) = -2,5$ $(-2,5) - (-2,5) = 0$ Pour 1,5, on trouve 0.

5 Complète pour que les égalités soient vraies.

a. $(-5) - (+3) = (-8)$

b. $(-4) - (-11) = 7$

c. $3,5 + (-15) = -11,5$

d. $-1,5 + 1,4 + (-2) = -2,1$

e. $(-2,6) - (-4) - 1,9 + 0,4 = -0,1$

f. $-3 + 19 + (-27) = -5 - 6$

g. $-3 - 3 - 3 - 3 - 3 - 3 + 18 = 0$

6 Complète, sachant que chaque nombre est la somme des nombres se trouvant dans les deux cases juste en dessous.

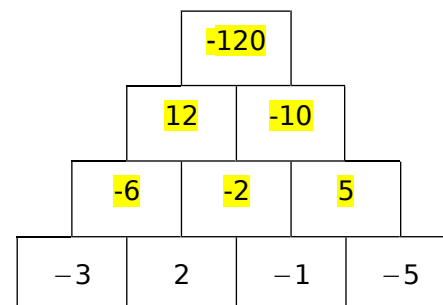
$-11,6$			
$-5,7$		$-5,9$	
-1	$-4,7$	$-1,2$	
$7 - 3$	$5 - 1 - 9$	$3,1 - 2,8$	$-0,1 - 1,4$

1 Coche pour donner le signe de chaque produit.

	produit	positif	négatif
a.	-7×37		<input checked="" type="checkbox"/>
b.	$7,5 \times 3$	<input checked="" type="checkbox"/>	
c.	$2 \times (-3,2)$		<input checked="" type="checkbox"/>
d.	$(-1) \times (-5,3)$	<input checked="" type="checkbox"/>	
e.	$-2 \times (-0,1)$	<input checked="" type="checkbox"/>	
f.	$-0,2 \times (-7)$	<input checked="" type="checkbox"/>	

	produit	positif	négatif
g.	$7,5 \times (-37)$		<input checked="" type="checkbox"/>
h.	$-7,5 \times (-37)$	<input checked="" type="checkbox"/>	
i.	$(-4) \times 0$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
j.	$0,23 \times 5$	<input checked="" type="checkbox"/>	
k.	$4 \times (-4)$		<input checked="" type="checkbox"/>
l.	$0 \times 5,54$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

2 Complète, sachant que chaque nombre est le produit des nombres se trouvant dans les deux cases juste en dessous.



3 Effectue les produits sans poser les opérations.

a. $3 \times (-9) = -27$
 b. $-4 \times 8 = -32$
 c. $23 \times (-1) = -23$
 d. $0 \times (-79) = 0$
 e. $-80 \times (-200) = 16\,000$

f. $170 \times (-50) = -8\,500$
 g. $(-1) \times (-1) = 1$
 h. $(-9) \times (-4) = 36$
 i. $(-6) \times (-8) = 48$
 j. $10 \times 10 = 100$

k. $(-25) \times 4 = -100$
 l. $10 \times (-10) = -100$
 m. $-100 \times 21 = -2\,100$
 n. $(-50) \times (-40) = 2\,000$
 o. $1 \times (-1) = -1$

4 Effectue les produits sans poser les opérations.

a. $-0,3 \times (-8) = 2,4$
 b. $-4 \times 0,5 = -2$
 c. $2,3 \times (-0,2) = -0,46$
 d. $-0,125 \times (-8) = 1$
 e. $-80 \times (-1,25) = 100$

f. $0,55 \times (-20) = -11$
 g. $(-1) \times (-0,1) = 0,1$
 h. $100 \times (-0,014) = -1,4$
 i. $0,1 \times (-1,2) = -0,12$
 j. $(-0,2) \times 0,5 = -0,1$

k. $(-2,5) \times 0,4 = -1$
 l. $10 \times (-0,1) = -1$
 m. $-100 \times 8,1 = -810$
 n. $-0,2 \times (-0,2) = 0,04$
 o. $(-5) \times (-0,01) = 0,05$

5 Complète pour que chaque égalité soit vraie.

a. $25 \times 4 = 100$
 b. $(-3) \times (-9) = 27$
 c. $10 \times (-1) = -10$
 d. $(-10) \times 1 = -10$

e. $20 \times (-5) = -100$
 f. $(-9) \times (-11) = 99$
 g. $(-9) \times (-9) = 81$
 h. $(-12) \times 12 = -144$

i. $(-3) \times 8 = -24$
 j. $3 \times 11 = 33$
 k. $(-7) \times 1 = -7$
 l. $20 \times (-0,05) = -1$

6 Complète pour que chaque égalité soit vraie.

a. $(-10) \times (-0,5) = 5$
 b. $(-10) \times 0,01 = -0,1$
 c. $70 \times (-0,7) = -49$
 d. $0,4 \times (-1) = -0,4$

e. $(-0,1) \times 10 = -1$
 f. $(-0,1) \times 0,1 = -0,01$
 g. $(-0,3) \times (-1) = 0,3$
 h. $0 \times (-2,6) = 0$

i. $(-0,1) \times 11 = -1,1$
 j. $(-7) \times 0 = 0$
 k. $(-0,3) \times 2,7 = -0,81$
 l. $(-2) \times (-0,5) = 1$

7 À l'aide de ta calculatrice, calcule :

a. $452,5 \times 12,24 = 5\,538,6$

Déduis-en, sans autre calcul, les produits suivants.

b. $(-452,5) \times 12,24 = -5\,538,6$

c. $(-452,5) \times (-12,24) = 5\,538,6$

d. $452,5 \times (-12,24) = -5\,538,6$

e. $(-4\,525) \times 122,4 = -553\,860$

f. $(-45,25) \times (-122,4) = 5\,538,6$

g. $45\,250 \times (-1,224) = -55\,386$

h. $(-0,4\,525) \times (-1\,224) = 553,86$

8 Traduis chaque phrase par une expression mathématique puis calcule.

a. Le produit de (-5) par 7 :

$(-5) \times 7 = -35$

b. Le produit de $(-0,6)$ par $(-0,7)$:

$(-0,6) \times (-0,7) = 0,42$

c. Le produit de (-1) par la somme de (-2) et 1 :

$(-1) \times (-2 + 1) = (-1) \times (-1) = 1$

d. Le carré de (-9) :

$(-9)^2 = (-9) \times (-9) = 81$

9 Avec des lettres

a. Complète le tableau suivant.

a	b	ab	$(-a)b$	$-(ab)$	$a(-b)$	$(-a)(-b)$
-2	6	-12	12	12	12	-12
3	$-2,5$	$-7,5$	$7,5$	$7,5$	$7,5$	$-7,5$
-2	-5	10	-10	-10	-10	10
8	5	40	-40	-40	-40	40

b. Que remarques-tu ? Justifie.

ab du même signe que $(-a)(-b)$:

$(-a)(-b) = (-1) \times a \times (-1) \times b = ab$

$(-a)b$; $-(ab)$ et $a(-b)$ sont du même signe :

$(-a)b = (-1) \times a \times b = -(ab) = a \times (-1) \times b = a(-b)$

10 Complète le tableau.

	produit	positif	négatif
a.	$(-1) \times 2 \times (-3) \times (-4) \times (-5)$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
b.	$(-1) \times 2 \times (-3) \times 4 \times (-5) \times 6$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
c.	$2 \times (-10) \times (-7) \times (-2)$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
d.	$-4 \times 2,6 \times (-3,8) \times (-4,5) \times (-1,5)$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e.	$(-3) \times (-9) \times 4 \times (-1,2) \times (-2) \times (-1)$	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
f.	$(-5,7) \times 9,3 \times 4,5 \times 0 \times (-2,32) \times (-1)$	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

11 Calcule mentalement chaque produit.

$A = 3 \times (-3) \times (-3) = 27$

$B = (-1) \times 9 \times (-11) = 99$

$C = (-2) \times (-5) \times (-10) = -100$

$D = (-1) \times (-1) \times (-342) \times (-1) = 342$

$E = (-2) \times (-0,5) \times 28,14 = 28,14$

$F = (-2,3) \times 0 \times (-7,5) \times (-0,55) \times (-32) = 0$

$G = \underbrace{(-1) \times (-1) \times \dots \times (-1)}_{99 \text{ facteurs}} = -1$

12 Effectue chaque produit en déterminant d'abord son signe puis en calculant mentalement sa distance à zéro grâce à des regroupements astucieux.

$A = (-50) \times (-13) \times (-2) \times (-125) \times (-8)$

$A = -(50 \times 2) \times (125 \times 8) \times 13$

$A = -100 \times 1\,000 \times 13$

$A = -1\,300\,000$

$B = (-4) \times (-0,125) \times 2,5 \times (-4,23) \times 8$

$B = -(4 \times 2,5) \times (8 \times 0,125) \times 4,23$

$B = -10 \times 1 \times 4,23$

$B = -42,3$

$C = 0,001 \times (-4,5) \times (-10)^2 \times (-0,2)$

$C = [0,001 \times 100] \times (4,5 \times 0,2)$

$C = 0,1 \times 0,9$

$C = 0,09$

13 Complète pour que les égalités soient vraies.

- a. $(-5) \times (-2) \times (-5) = -50$
 b. $(-10) \times 20 \times 3 = -600$
 c. $(-25) \times (-4) \times 0,01 = 1$
 d. $(-0,1) \times (-1) \times 3,5 = 0,35$
 e. $(-2) \times (-2) \times 4 \times (-2) \times 2 = -64$
 f. $(-1) \times (-10) \times (-2) \times 3 \times (-4) = 240$
 g. $(-1) \times 1 \times (-0,16) \times (-1) \times 1 = -0,16$
 h. $(-0,1) \times 0,033 \times (-25) \times (-4) \times (-100) = 33$
 i. $(-5) \times (-9) \times (-1) \times 1 = (-45)$
 j. $0,9 \times 1 \times (-1) \times 9 = (-8,1)$
 k. $(-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) \times (-1) = (-1)$

14 n - uplets

a. Trouve tous les couples de nombres entiers relatifs x et y tels que $xy = -18$.

$$18 = 1 \times 18 = 2 \times 9 = 3 \times 6.$$

Les couples sont $(-1 ; 18) ; (1 ; -18) ; (-2 ; 9) ; (-9 ; 2) ; (-3 ; 6) ; (-6 ; 3).$

b. Trouve tous les triplets de nombres entiers relatifs x, y et z tels que $xyz = -8$.

$8 = 1 \times 1 \times 8 = 1 \times 2 \times 4 = 2 \times 2 \times 2$. Les triplets sont $(-1 ; 1 ; 8) ; (1 ; -1 ; 8) ; (1 ; 1 ; -8) ; (-1 ; -1 ; -8) ; (-1 ; 2 ; 4) ; (1 ; -2 ; 4) ; (1 ; 2 ; -4) ; (-1 ; -2 ; -4) ; (-2 ; 2 ; 2) ; (2 ; -2 ; 2) ; (2 ; 2 ; -2)$ et $(-2 ; -2 ; -2).$

15 On considère les nombres suivants : $(-2,7) ; 0,3 ; 3 ; (-2,15)$ et (-13) .

a. Range ces nombres dans l'ordre croissant.

$$-13 < -2,7 < -2,15 < 0,3 < 3$$

b. Multiplie chaque nombre par (-10) .

$$27 ; -3 ; -30 ; 21,5 \text{ et } 130.$$

c. Range ces nombres dans l'ordre croissant.

$$-30 < -3 < 21,5 < 27 < 130$$

d. Que remarques-tu ?

Les nombres sont rangés dans le sens inverse.

16 Petits problèmes

a. Quel est le signe du produit de 275 nombres relatifs non nuls dont 82 sont positifs ?

Il y a $275 - 82 = 193$ facteurs négatifs (nombre impair) : le produit est négatif.

b. Quel est le signe d'un produit de 162 nombres relatifs non nuls sachant qu'il y a deux fois plus de facteurs positifs que de facteurs négatifs ?

$162 \div 3 = 54$: il y a donc 54 facteurs négatifs (nombre pair) dans ce produit : il est positif.

c. Quel est le signe de a sachant que le produit $(-2) \times (-a) \times (-7,56)$ est positif ?

$(-2) \times (-7,56)$ est positif.

$(-2) \times (-a) \times (-7,56)$ est positif si le facteur $(-a)$ est positif c'est à dire si a est négatif.

17 Voici un programme de calcul :

- Choisis un nombre.
- Multiplie ce nombre par (-5) .
- Double le résultat obtenu.

Applique ce programme à chacun des nombres :

a. 5 b. 0 c. (-5) d. $(-1,2)$

a. $5 \times (-5) = -25$ $2 \times (-25) = -50.$

Pour 5, on trouve -50.

b. $0 \times (-5) = 0$ $2 \times 0 = 0.$

Pour 0, on trouve 0.

c. $(-5) \times (-5) = 25$ $2 \times 25 = 50.$

Pour (-5) , on trouve 50.

d. $(-1,2) \times (-5) = 6$ $2 \times 6 = 12.$

Pour $(-1,2)$, on trouve 12.

e. Que remarques-tu ? Explique pourquoi ?

On remarque que le nombre de départ est multiplié par (-10) .

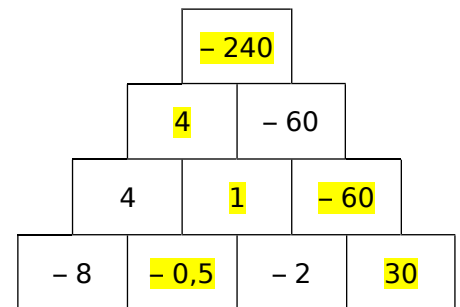
Le nombre est multiplié par (-5) puis par 2 et $(-5) \times 2 = -10.$

1 Coche pour donner le signe de chaque quotient.

	quotient	positif	négatif
a.	$(-8) \div 3$		<input checked="" type="checkbox"/>
b.	$(-8) \div (-4)$	<input checked="" type="checkbox"/>	
c.	$12 \div 1,5$	<input checked="" type="checkbox"/>	
d.	$\frac{15}{4}$	<input checked="" type="checkbox"/>	
e.	$\frac{11}{-5}$		<input checked="" type="checkbox"/>
f.	$\frac{-45}{15}$		<input checked="" type="checkbox"/>

	quotient	positif	négatif
g.	$(-8) \div (-4)$	<input checked="" type="checkbox"/>	
h.	$-42 \div 7$		<input checked="" type="checkbox"/>
i.	$9 \div (-3)$		<input checked="" type="checkbox"/>
j.	$\frac{-9,2}{-3,5}$	<input checked="" type="checkbox"/>	
k.	$-\frac{-14}{-3}$		<input checked="" type="checkbox"/>
l.	$-\frac{2}{3}$		<input checked="" type="checkbox"/>

2 Complète, sachant que chaque nombre est le produit des nombres se trouvant dans les deux cases juste en dessous.



3 Complète par le signe « + » ou « - » pour que chaque égalité soit vraie.

a. $(-21) \div (-7) = 3$

b. $(+2) \div (+4) = 0,5$

c. $\frac{+4}{-5} = -0,8$

d. $-\frac{+14}{14} = -1$

e. $16 \div (-8) = -2$

f. $(-63) \div (+7) = -9$

g. $\frac{-56}{-7} = 8$

h. $\frac{+96}{12} = 8$

i. $49 \div (+7) = 7$

j. $(-121) \div (+11) = -11$

k. $\frac{2}{-6} = -\frac{1}{3}$

l. $\frac{-148}{-148} = 1$

4 Calcule.

a. $(-27) \div (+9) = -3$

b. $(-24) \div (+4) = -6$

c. $(+8) \div (-8) = -1$

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

e. $(+15) \div (-10) = -1,5$

f. $(+4) \div (-8) = -0,5$

5 Effectue les produits sans poser les opérations.

a. $\frac{12}{-4} = -3$

b. $\frac{-45}{15} = -3$

c. $\frac{-16}{-4} = 4$

d. $\frac{0}{-4} = 0$

e. $\frac{-36}{-9} = 4$

f. $\frac{-6}{3} = -2$

g. $\frac{-8}{-4} = 2$

h. $\frac{-66}{-11} = 6$

i. $-\frac{72}{9} = -8$

j. $\frac{-9}{-18} = 0,5$

k. $-\frac{18}{-2} = 9$

l. $\frac{-9}{2} = -4,5$

m. $\frac{-14,6}{-2} = 7,3$

n. $\frac{9,3}{-3} = -3,1$

o. $\frac{-21,3}{-3} = 7,1$

p. $-\frac{7}{0,7} = -10$

6 Effectue les produits sans poser les opérations.

a. $24 \div (-3) = -8$

b. $(-24) \div 2 = -12$

c. $-18 \div 3 = -6$

d. $25 \div (-5) = -5$

e. $-42 \div (-7) = 6$

f. $-16 \div (-0,5) = 32$

g. $-250 \div 2,5 = -100$

h. $-125 \div 25 = -5$

i. $500 \div 5 = 100$

j. $-100 \div (-1) = 100$

k. $1\,600 \div (-20) = -80$

l. $-245 \div (-7) = 35$

7 Complète le tableau.

a	b	c	$\frac{a}{-b}$	$(-c) \div b$	$-\frac{c}{-a}$
-2	4	12	0,5	-3	-6
-8	-1	-6,4	-8	-6,4	0,8
3	-1,5	15	2	10	5

8 Donne une valeur approchée au centième.

- | | |
|---|---------------------------------------|
| a. $(-1) \div 3 \approx -0,33$ | j. $\frac{-17}{-47} \approx 0,36$ |
| b. $(-5) \div (-11) \approx 0,45$ | k. $\frac{11}{-19} \approx -0,58$ |
| c. $47 \div (-23) \approx -2,04$ | l. $\frac{-1}{-7} \approx 0,14$ |
| d. $2,9 \div (-6) \approx -0,48$ | m. $\frac{-53}{16} \approx 3,31$ |
| e. $-9,5 \div 7 \approx -1,36$ | n. $\frac{-1,7}{-0,7} \approx -2,43$ |
| f. $(-1,5) \div (-0,19) \approx 7,89$ | o. $\frac{12,6}{-4} \approx -3,15$ |
| g. $1,3 \div 0,7 \approx 1,86$ | p. $\frac{-0,19}{0,17} \approx -1,12$ |
| h. $0,2 \div (-0,9) \approx -0,22$ | |
| i. $(-73,4) \div (-0,3) \approx 244,67$ | |

9 Détermine le signe des quotients donnés.

	quotient	positif	négatif
a.	$\frac{12 \times (-2)}{(-4) \times (-8)}$		x
b.	$\frac{1 \times (-2) \times 3}{4 \times (-7)}$	x	
c.	$-\frac{2,1}{(-12) \times (-4,2)}$	x	
d.	$-\frac{4,5 \times (-2) \times 3}{(-5,2) \times 3,8}$		x
e.	$\frac{11 \times (-3)}{(-5) \times (-4)}$		x
f.	$\frac{-4 \times 2}{(-5) \times 3}$	x	
g.	$-\frac{11 \times (-3) \times (-2)}{6 \times (-7)}$	x	
h.	$-\frac{-1 \times 3 \times (-2)}{4 \times (-4) \times (-7)}$		x

10 Calcule.

$$A = \frac{11 \times (-3)}{(-5) \times (-2)}$$

$$A = \frac{-33}{10}$$

$$A = -3,3$$

$$B = \frac{(-3) \times 2 \times (-5)}{-10 \times 4}$$

$$B = -\frac{3 \times 10}{10 \times 4}$$

$$B = -\frac{3}{4}$$

$$B = -0,75$$

$$C = -\frac{7 \times (-2) \times 8}{14 \times 5}$$

$$C = \frac{14 \times 8}{14 \times 5} = \frac{8}{5}$$

$$C = 1,6$$

$$D = \frac{(-1) \times (-3) \times (-2) \times (-1)}{5 \times (-4)}$$

$$D = -\frac{3 \times 2}{5 \times 4}$$

$$D = -\frac{6}{20}$$

$$C = -0,3$$

11 Petits problèmes de signes

- a. Quel est le signe de a sachant que le quotient $\frac{12 \times (-2)}{(-a) \times (-8)}$ est positif ?
 $\frac{12 \times (-2)}{(-a) \times (-8)}$ est positif, il contient alors un nombre

pair de nombres négatifs : $(-a)$ est positif et a est négatif.

- b. Quel est le signe de a sachant que le quotient $\frac{3 \times (-a) \times 2}{8 \times (-2)}$ est positif ?
 $\frac{3 \times (-a) \times 2}{8 \times (-2)}$ est positif, il contient alors un

nombre pair de nombres négatifs : $(-a)$ est négatif et a est positif.

- c. Sachant que a est négatif et que b est positif, quel est le signe de $\frac{-2a - 3 \times (-b)}{(-a) \times (-b)}$?

$a < 0$: $-2a$ et $(-a)$ sont positifs.

$b > 0$: $(-b) < 0$ et $(-3) \times (-b) > 0$.

Le quotient est négatif.

- d. Sachant que a et b sont négatifs, quel est le signe de $\frac{ab + 7}{(-a) \times b}$?

$ab > 0$ et $ab + 7 > 0$.

$(-a)b < 0$.

Le quotient est négatif.

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. $12 \times (-5) = -60$ g. $(-15) \times 75 = -1\,125$
b. $-8 \times (-6) = 48$ h. $-6 - (-5) = -1$
c. $(-56) \div 7 = -8$ i. $(-8) \div (-5) = 1,6$
d. $\frac{24}{-6} = -4$ j. $-\frac{5}{8} = -0,625$
e. $-6 - 12 = -18$ k. $35 - (-42) = 77$
f. $-5,5 + 5,05 = -0,45$ 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. 1024 -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. $(-4) \times (-2) = 8$ e. $(-6) \div (-2) = 3$
b. $(-4) + (-2) = -6$ f. $(-6) - (-2) = -4$
c. $(-1) \times (-1) = 1$ g. $(-4) - 2 = -6$
d. $(-1) + (-1) = -2$ h. $(-4) \div \text{ou} + 2 = -2$

5 Calcule sans poser les opérations.

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

6 Effectue en soulignant les calculs intermédiaires.

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

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 Calcule chacune des expressions suivantes.

$$A = (x - 3)(-x + 5) \text{ pour } x = 4.$$

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

$$A = 1 \times 1$$

$$A = 1$$

$$B = x^2 + 3x - 12 \text{ pour } x = -3.$$

$$B = (-3)^2 + 3 \times (-3) - 12$$

$$B = 9 + (-9) - 12$$

$$B = -12$$

$$C = 4x^2 - 5x - 6 \text{ pour } x = -2.$$

$$C = 4 \times (-2)^2 - 5 \times (-2) - 6$$

$$C = 4 \times 4 - (-10) - 6$$

$$C = 16 + 10 - 6$$

$$C = 20$$

10 Calcule sans calculatrice et en détaillant pour $a = 4$, $b = -5$, $c = 6$ et $d = -3$.

$$E = 3a + \frac{c}{d}$$

$$E = 3 \times 4 + \frac{6}{-3}$$

$$E = 12 + (-2)$$

$$E = 10$$

$$F = -4(b + d) - bc$$

$$F = -4 \times (-5 + (-3)) - (-5) \times 6$$

$$F = -4 \times (-8) - (-30)$$

$$F = 62$$

$$G = \frac{3a + c}{d}$$

$$G = \frac{3 \times 4 + 6}{-3}$$

$$G = \frac{18}{-3}$$

$$G = -6$$

$$H = -3ab + cd$$

$$H = -3 \times 4 \times (-5) + 6 \times (-3)$$

$$H = 60 + (-18)$$

$$H = 42$$

11 Effectue les calculs le plus simplement possible.

$$M = \frac{-16 \times 25}{-8 \times (-5)}$$

$$M = -\frac{8 \times 2 \times 5 \times 5}{8 \times 5}$$

$$M = -10$$

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

$$N = -\frac{2,8 \times 2 \times 2}{2 \times 2,8}$$

$$N = -2$$

12 Teste les égalités pour les valeurs proposées.

a. $2a - 3 = -5a + 11$ pour $a = 2$.

$$2a - 3 = 2 \times 2 - 3 = 1$$

$$-5a + 11 =$$

$$-5 \times 2 + 11 = 1$$

Donc $2a - 3 = -5a + 11$ pour $a = 2$.

b. $4b - 2 = -b + 1$ pour $b = -1$.

$$4b - 2 = 4 \times (-1) - 2 =$$

$$-6$$

$$-b + 1 = -(-1) + 1$$

$$= 2$$

Donc $4b - 2 \neq -b + 1$ pour $b = -1$.

c. $3c(2c - 5) = d^2 + 2$ pour $c = -5$ et $d = -2$.

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

$$= 225$$

$$d^2 + 2 = (-2)^2 + 2 = 6$$

Donc $3c(2c - 5) \neq d^2 + 2$ pour $c = -5$ et $d = -2$.

d. $(2e + 1)(e - 3) = 2e^2 - 5e - 3$ pour $e = -1,25$.

$$(2e + 1)(e - 3) = 6,375$$

$$2e^2 - 5e - 3 = 6,375$$

Donc $(2e + 1)(e - 3) = 2e^2 - 5e - 3$ pour $e = -1,25$.

13 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. $-5 + 2 \times -3 \div 7 - 5 \times -0,5 = -9$

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

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

$$= 9 \div (-1) = -9$$

14 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

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

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

$$M = -168 \div 7$$

$$M = -24$$

b. Cette moyenne est deux fois plus petite que celle d'une semaine du mois de mai. Quelle est donc la température minimale moyenne d'une semaine du mois de mai ?

$$M_{\text{mai}} = -24 \div 2$$

$$M_{\text{mai}} = -12$$

15 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.

m. $\frac{5a \times (-5)}{-2}$ 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.

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

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

16 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.

Le dénominateur est négatif : $(-5)^2 = (-5) \times (-5)$ est positif.

donc C est positif.

17 Démonstrations

a. Première démonstration

$$-(a + b) = -1 \times (a + b) = -1 \times a + (-1) \times b$$

$$-(a + b) = -a + (-b)$$

Donc l'opposé d'une somme est égal à la somme des opposés.

b. Démontre de la même façon que l'opposé d'une différence est égal à la différence des opposés.

$$-(a - b) = -1 \times (a - b) = -1 \times a + (-1) \times (-b)$$

$$-(a - b) = -a - (-b)$$

Donc l'opposé d'une différence est égal à la différence des opposés.

c. L'opposé d'un produit est-il égal au produit des opposés ?

$$-(ab) = -1 \times (a \times b) = (-1 \times a) \times b = (-a) \times b$$

$$(-a) \times (-b) = -1 \times a \times (-1) \times b = ab$$

Donc l'opposé d'un produit n'est pas égal au produit des opposés.