Exercice 1 — Le signe d'un produit ●○○

Donne le signe de chaque produit, puis calcule-le.

a. $(-6) \times 7$

b. $(-4) \times (-9)$

c. $8 \times (-0{,}5)$

d. $(-2{,}5) \times (-4)$

e. $0 \times (-13)$

f. $(-1{,}2) \times 3$

g. $(-10) \times (-0{,}7)$

h. $25 \times (-4)$

Exercice 2 — Diviser des nombres relatifs ●○○

Calcule chaque quotient.

a. $(-24) \div 6$

b. $(-35) \div (-7)$

c. $18 \div (-3)$

d. $\dfrac{-45}{-9}$

e. $\dfrac{7}{-2}$

f. $(-4{,}8) \div (-4)$

g. $\dfrac{0}{-5}$

h. $\dfrac{-60}{15}$

Exercice 3 — Produits de plusieurs facteurs ●○○

Donne le signe de chaque produit en comptant les facteurs négatifs, puis calcule-le en regroupant astucieusement.

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

$B = (-1) \times (-4) \times (-2{,}5) \times 2$

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

$D = 4 \times (-0{,}25) \times (-10) \times (-1)$

Exercice 4 — Retrouver le nombre manquant ●●○

Complète pour que chaque égalité soit vraie.

a. $(-3) \times \square = 27$

b. $10 \times \square = -10$

c. $\square \times (-5) = -100$

d. $(-10) \times \square = 5$

e. $(-36) \div \square = 9$

f. $\square \div (-4) = -2{,}5$

g. $(-7) \times \square \times (-0{,}5) = -14$

h. $\square \times 2 + 3 = -19$

Exercice 5 — Les priorités avec des relatifs ●●○

Calcule en écrivant les étapes. Commence par souligner l'opération prioritaire.

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

$B = (-6) \times (-2) - 5$

$C = 14 - 5 \times (-2)$

$D = (-8) \div 4 - 5$

$E = 19 - 12 \div (-4)$

$F = -10 + 10 \times (-4)$

Exercice 6 — Calculer avec des parenthèses ●●○

Calcule en commençant par les parenthèses.

$A = (9 - 13) \times (-2)$

$B = (7 - 12) \times (-8 + 4)$

$C = 5 - 2 \times (-3 + 5)$

$D = (-3 + 5) \times (-5 - 7)$

$E = -(2 - 2 \times 4) + 4$

$F = (5 - 2 \times 3) \times (4 - 7)$

Exercice 7 — Le carré d'un nombre relatif ●●○

Calcule. Attention aux parenthèses !

a. 3^2 **b.** $(-3)^2$ **c.** -3^2

d. $-(-3)^2$ **e.** $2 \times (-4)^2$ **f.** $\left(3 \times (-2)\right)^2$

g. $2 - 3^2$ **h.** $-(2 - 5)^2$

Exercice 8 — Températures au pôle Nord ●●○

Voici les températures minimales relevées une semaine de janvier dans une base polaire.

Jour	lun.	mar.	mer.	jeu.	ven.	sam.	dim.
Température (°C)	-18	-26	-24	-21	-15	-19	-17

a. Calcule la température minimale moyenne de la semaine.

b. Quel est l'écart entre la température la plus haute et la plus basse ?

c. La semaine suivante, la moyenne est de -23 °C. A-t-il fait plus froid ou moins froid ?

Exercice 9 — Un programme de calcul surprenant ●●●

Voici un programme de calcul.

```
Choisir un nombre
Soustraire 6
Multiplier le résultat par −3
Ajouter le triple du nombre de départ
```

a. Applique ce programme à 4, à -2 puis à 10.

b. Que remarques-tu ?

c. On appelle x le nombre de départ. Écris le résultat en fonction de x et prouve ta remarque.

Exercice 10 — Calculer une expression avec des relatifs ●●○

On considère l'expression $A = -2x^2 + 3x - 1$.

a. Calcule A pour $x = 2$.

b. Calcule A pour $x = -1$.

c. Calcule A pour $x = -3$.

Exercice 11 — Trouver le signe sans calculer ●●●

a est un nombre **négatif** et b un nombre **positif** (tous deux non nuls). Donne le signe de chaque expression en justifiant.

$A = -3ab$ $\qquad$ $B = \dfrac{-2a}{5b}$ $\qquad$ $C = a^2 \times b$

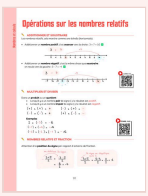
$D = \dfrac{a \times (-b)}{(-4) \times (-1)}$

Exercice 12 — Remettre les parenthèses effacées ●●○

Dans chaque égalité, on a effacé les parenthèses du calcul $6 - 2 \times 3 - 5$. Remets-les pour que l'égalité soit vraie (parfois, il n'en faut pas).

a. $6 - 2 \times 3 - 5 = -8$ $\qquad$ **b.** $6 - 2 \times 3 - 5 = 10$ $\qquad$ **c.** $6 - 2 \times 3 - 5 = 7$

d. $6 - 2 \times 3 - 5 = -5$



LA FICHE MAGIQUE QUI VA AVEC

« Opérations sur les nombres relatifs »

La règle des signes et les priorités expliquées pas à pas sur une fiche.

Les fiches magiques 4e : campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-4e

CAMPUS XYZ

Corrigés

Exercices sur les nombres relatifs en 4e

Exercice 1 Le signe d'un produit ●○○

On regarde d'abord les signes des deux facteurs, puis on multiplie les distances à zéro.

a. $(-6) \times 7 = -42$: signes contraires, négatif.

b. $(-4) \times (-9) = 36$: même signe, positif.

c. $8 \times (-0{,}5) = -4$: signes contraires, négatif.

d. $(-2{,}5) \times (-4) = 10$: même signe, positif.

e. $0 \times (-13) = 0$: un facteur est nul.

f. $(-1{,}2) \times 3 = -3{,}6$: signes contraires, négatif.

g. $(-10) \times (-0{,}7) = 7$: même signe, positif.

h. $25 \times (-4) = -100$: signes contraires, négatif.

> Deux facteurs de **même signe** donnent un produit **positif** ; deux facteurs de **signes contraires** donnent un produit **négatif**.

Exercice 2 Diviser des nombres relatifs ●○○

La règle des signes est la même que pour la multiplication.

a. $(-24) \div 6 = -4$: signes contraires.

b. $(-35) \div (-7) = 5$: même signe.

c. $18 \div (-3) = -6$: signes contraires.

d. $\dfrac{-45}{-9} = 5$: même signe.

e. $\dfrac{7}{-2} = -3{,}5$: signes contraires.

f. $(-4{,}8) \div (-4) = 1{,}2$: même signe.

g. $\dfrac{0}{-5} = 0$: le numérateur est nul.

h. $\dfrac{-60}{15} = -4$: signes contraires.

> Attention : on ne divise jamais par 0, mais 0 divisé par un nombre non nul donne 0.

Exercice 3 — Produits de plusieurs facteurs ●○○

- A a **2** facteurs négatifs (nombre pair) : A est positif. $A = (-2) \times (-5) \times 3 = 10 \times 3 = \mathbf{30}$.
- B a **3** facteurs négatifs (nombre impair) : B est négatif.
  $B = -(1 \times 4 \times 2{,}5 \times 2) = -(10 \times 2) = \mathbf{-20}$.
- C a **4** facteurs négatifs (pair) : C est positif. $C = 9 \times 9 = \mathbf{81}$.
- D a **3** facteurs négatifs (impair) : D est négatif.
  $D = -(4 \times 0{,}25 \times 10 \times 1) = -(1 \times 10) = \mathbf{-10}$.

> Un produit est **positif** si le nombre de facteurs négatifs est **pair**, **négatif** s'il est **impair**.

Exercice 4 — Retrouver le nombre manquant ●●○

On trouve d'abord la distance à zéro, puis le signe avec la règle des signes.

a. $3 \times 9 = 27$ et le produit est positif alors que -3 est négatif : le nombre est négatif.
$(-3) \times \mathbf{(-9)} = 27$.

b. $10 \times 1 = 10$ et le produit est négatif : $10 \times \mathbf{(-1)} = -10$.

c. $20 \times 5 = 100$ et le produit est négatif alors que -5 est négatif : le nombre est positif.
$\mathbf{20} \times (-5) = -100$.

d. $10 \times 0{,}5 = 5$, produit positif : $(-10) \times \mathbf{(-0{,}5)} = 5$.

e. $36 \div 4 = 9$, quotient positif : $(-36) \div \mathbf{(-4)} = 9$.

f. $10 \div 4 = 2{,}5$, quotient négatif alors que -4 est négatif : le nombre est positif.
$\mathbf{10} \div (-4) = -2{,}5$.

g. $(-7) \times (-0{,}5) = 3{,}5$ et $3{,}5 \times 4 = 14$: il faut un produit négatif, donc -4.

h. On remonte le calcul : $\square \times 2 = -19 - 3 = -22$, donc le nombre est $-22 \div 2 = \mathbf{-11}$.
Vérification : $(-11) \times 2 + 3 = -22 + 3 = -19$.

Exercice 5 Les priorités avec des relatifs ●●○

La multiplication et la division passent avant l'addition et la soustraction.

$$A = -3 + (-10) \quad B = 12 - 5 \quad C = 14 - (-10)$$
$$= -13 \qquad = 7 \qquad = 14 + 10$$
$$= 24$$

$$D = -2 - 5 \quad E = 19 - (-3) \quad F = -10 + (-40)$$
$$= -7 \qquad = 19 + 3 \qquad = -50$$
$$= 22$$

> Dans C et E, soustraire un nombre négatif revient à **ajouter son opposé** : $14 - (-10) = 14 + 10$.

Exercice 6 Calculer avec des parenthèses ●●○

On calcule d'abord l'intérieur des parenthèses (avec ses propres priorités), puis le reste.

$$A = (-4) \times (-2) \quad B = (-5) \times (-4) \quad C = 5 - 2 \times 2$$
$$= 8 \qquad = 20 \qquad = 5 - 4$$
$$= 1$$

$$D = 2 \times (-12) \quad E = -(2 - 8) + 4 \quad F = (5 - 6) \times (-3)$$
$$= -24 \qquad = -(-6) + 4 \qquad = (-1) \times (-3)$$
$$= 6 + 4 \qquad = 3$$
$$= 10$$

> $-(-6)$ est l'opposé de -6, c'est-à-dire 6.

Exercice 7 Le carré d'un nombre relatif ●●○

Le carré d'un nombre est ce nombre multiplié par lui-même. Le carré ne porte que sur ce qui est juste avant l'exposant.

a. $3^2 = 3 \times 3 = 9$

b. $(-3)^2 = (-3) \times (-3) = 9$

c. $-3^2 = -(3 \times 3) = -9$

d. $-(-3)^2 = -9$

e. $2 \times (-4)^2 = 2 \times 16 = 32$

f. $\big(3 \times (-2)\big)^2 = (-6)^2 = 36$

g. $2 - 3^2 = 2 - 9 = -7$

h. $-(2 - 5)^2 = -(-3)^2 = -9$

> Un carré est toujours positif. Dans -3^2, le signe « $-$ » n'est pas élevé au carré : $-3^2 = -9$ mais $(-3)^2 = 9$.

Exercice 8 — Températures au pôle Nord ●●○

a. Somme des températures : tous les nombres sont négatifs, on additionne les distances à zéro.
$18 + 26 + 24 + 21 + 15 + 19 + 17 = 140$, donc la somme vaut -140.
Moyenne : $(-140) \div 7 = -20$ °C.

b. La plus haute est -15 °C, la plus basse -26 °C. Écart : $-15 - (-26) = -15 + 26 = 11$ °C.

c. $-23 < -20$: la moyenne est plus basse, il a fait **plus froid** la semaine suivante.

Exercice 9 — Un programme de calcul surprenant ●●●

a. Avec 4 : $4 - 6 = -2$; $(-2) \times (-3) = 6$; $6 + 3 \times 4 = 6 + 12 = \mathbf{18}$.
Avec -2 : $-2 - 6 = -8$; $(-8) \times (-3) = 24$; $24 + 3 \times (-2) = 24 - 6 = \mathbf{18}$.
Avec 10 : $10 - 6 = 4$; $4 \times (-3) = -12$; $-12 + 3 \times 10 = -12 + 30 = \mathbf{18}$.

b. On obtient toujours 18, quel que soit le nombre choisi.

c. Le résultat est $(x - 6) \times (-3) + 3x$. On développe : $(x - 6) \times (-3) = -3x + 18$, donc le résultat vaut $-3x + 18 + 3x = \mathbf{18}$. Les termes $-3x$ et $3x$ s'annulent : le résultat est 18 pour tout nombre x.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Opérations sur les nombres relatifs »** (Les fiches magiques 4e, page 10).

Exercice 10 — Calculer une expression avec des relatifs ●●○

On remplace x par la valeur, **entre parenthèses** si elle est négative, et on respecte les priorités (carré, puis produits, puis sommes).

a. $A = -2 \times 2^2 + 3 \times 2 - 1 = -2 \times 4 + 6 - 1 = -8 + 6 - 1 = \mathbf{-3}$.

b. $A = -2 \times (-1)^2 + 3 \times (-1) - 1 = -2 \times 1 - 3 - 1 = -2 - 3 - 1 = \mathbf{-6}$.

c. $A = -2 \times (-3)^2 + 3 \times (-3) - 1 = -2 \times 9 - 9 - 1 = -18 - 9 - 1 = \mathbf{-28}$.

> $(-3)^2 = 9$: le carré est calculé **avant** la multiplication par -2.

Exercice 11 — Trouver le signe sans calculer ●●●

- $A = (-3) \times a \times b$: deux facteurs négatifs (-3 et a), c'est un nombre pair, donc A **est positif**.
- B : le numérateur $(-2) \times a$ est positif (deux négatifs), le dénominateur $5 \times b$ est positif. Quotient de deux positifs : B **est positif**.
- C : a^2 est un carré, donc positif ; b est positif. Produit de deux positifs : C **est positif**.
- D : le numérateur $a \times (-b)$ a deux facteurs négatifs, il est positif. Le dénominateur $(-4) \times (-1) = 4$ est positif. D **est positif**.

> On compte les facteurs négatifs, sans oublier qu'une lettre peut cacher un nombre négatif.



La méthode pas à pas est dans la fiche magique **« Opérations sur les nombres relatifs »** (Les fiches magiques 4e, page 10).

Exercice 12 — Remettre les parenthèses effacées ●●○

a. $(6 - 2) \times (3 - 5) = 4 \times (-2) = \mathbf{-8}$.

b. $6 - 2 \times (3 - 5) = 6 - 2 \times (-2) = 6 + 4 = \mathbf{10}$.

c. $(6 - 2) \times 3 - 5 = 4 \times 3 - 5 = 12 - 5 = \mathbf{7}$.

d. Sans parenthèses : $6 - 2 \times 3 - 5 = 6 - 6 - 5 = \mathbf{-5}$.

> On teste toujours d'abord le calcul sans parenthèses, en respectant les priorités.

LES FICHES MAGIQUES 4E

Révise toute la 4e avec les fiches magiques



- **30 fiches claires et illustrées** : tout le programme de 4e, une notion par page.
- **Des vidéos méthode** accessibles par QR code sur les fiches.
- **Des exercices corrigés** après chaque fiche pour vérifier qu'on a compris.

campusxyz.fr/produit/les-fiches-magiques-4e