COURS ILLUSTRÉ - COLLÈGE - SEMESTRE 1

Les nombres relatifs : Multiplication et division

Pour multiplier ou diviser deux nombres relatifs non nuls, des signes identiques donnent un résultat positif et des signes contraires donnent un résultat négatif. Calcule ensuite avec les distances à zéro. En 1AC, cette méthode s'applique aux entiers et aux décimaux ; le diviseur doit toujours être différent de zéro.

Mathématiques 1AC - Programme marocain - Mis à jour le 28/10/2026

Objectifs du chapitre

- Appliquer la règle des signes à un produit et à un quotient
- Déterminer le signe d'un produit de plusieurs facteurs
- Reconnaître l'inverse d'un nombre non nul
- Calculer une expression avec les priorités
- Encadrer un quotient

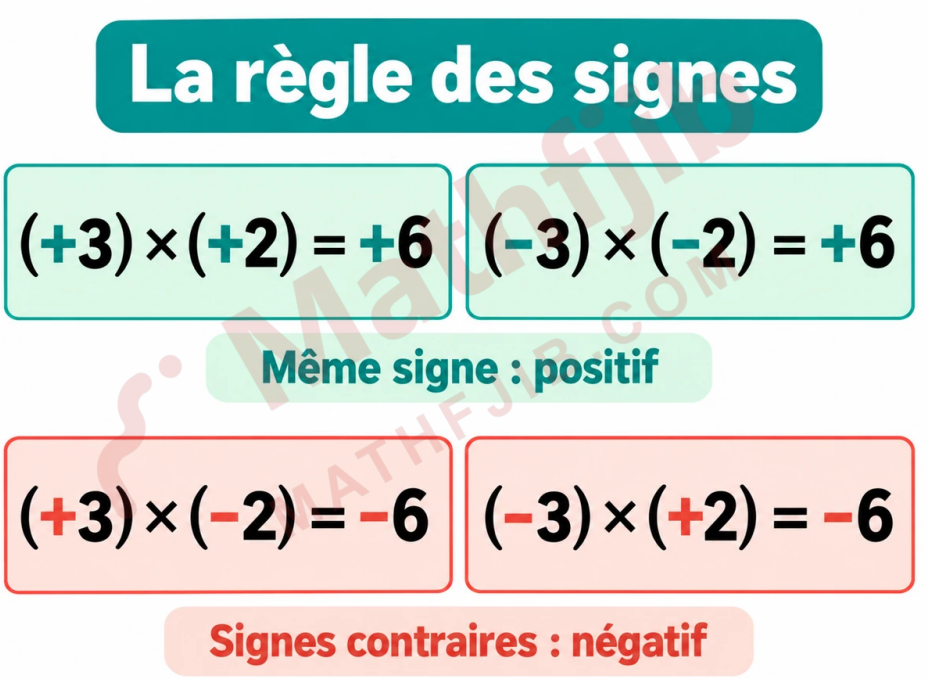
Avant de commencer

Multiplication et division des décimaux ; Addition des nombres relatifs ; Notion d'opposé.

1. Comprendre le signe d'un produit

Perdre 4 points trois fois se traduit par $3\times(-4)=(-4)+(-4)+(-4)=-12$. Le nombre 3 compte les répétitions ; chaque perte est représentée par -4. Cette lecture explique déjà le produit d'un positif par un négatif.

Pourquoi le produit de deux négatifs est-il positif ? Observe la suite $3\times(-4)=-12$, $2\times(-4)=-8$, $1\times(-4)=-4$, $0\times(-4)=0$. Chaque fois que le premier facteur diminue de 1, le résultat augmente de 4. On poursuit avec $(-1)\times(-4)=4$.



Un produit ou un quotient de deux nombres non nuls de même signe est positif ; de signes contraires, il est négatif.

2. Appliquer la règle des signes

Premier facteur	Second facteur	Produit
positif	positif	positif
négatif	négatif	positif
positif	négatif	négatif
négatif	positif	négatif

Méthode : Signe d'abord, calcul ensuite

1. Détermine si les deux facteurs ont le même signe ou des signes contraires.
2. Multiplie leurs distances à zéro.
3. Écris le résultat avec le signe trouvé.

Un produit décimal

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

1. Les deux facteurs sont négatifs : le produit est positif.
2. $2{,}5 \times 4 = 10$, donc le résultat est +10.

Zéro, un et moins un

Un produit contenant un facteur nul est nul. Multiplier par 1 conserve le nombre ; multiplier par -1 donne son opposé. Par exemple, $(-1) \times (-7) = 7$.

Attention

Dans $(-2) + (-3)$, on additionne et on obtient -5. Dans $(-2) \times (-3)$, on multiplie et on obtient +6. Regarde le symbole de l'opération avant de choisir la règle.

3. Un produit de plusieurs facteurs

Compter les facteurs négatifs

Dans un produit de nombres non nuls, un nombre pair de facteurs négatifs donne un produit positif ; un nombre impair donne un produit négatif.

Prévoir le signe sans tout calculer

Déterminer le signe de $(-2) \times 3 \times (-5) \times (-1)$.

1. Trois facteurs sont négatifs : 3 est impair, donc le produit est négatif.
2. Les distances donnent $2 \times 3 \times 5 \times 1 = 30$. Le produit vaut -30.

La règle de parité ne s'utilise qu'après avoir cherché un éventuel zéro. S'il existe un facteur nul, le produit vaut 0, quel que soit le nombre de signes négatifs.

4. Diviser deux nombres relatifs

Quotient

Le quotient de a par b, avec $b \neq 0$, est le nombre qui, multiplié par b, donne a. Il se note $a \div b$ ou $\dfrac{a}{b}$.

Signe d'un quotient

Le quotient de deux nombres non nuls de même signe est positif. S'ils ont des signes contraires, il est négatif. On divise ensuite les distances à zéro.

Une division à vérifier

Calculer $(-18) \div (+3)$.

1. Les signes sont contraires, donc le résultat est négatif. $18 \div 3 = 6$.
2. Le quotient vaut -6. Vérification : $(-6) \times 3 = -18$.

Le quotient $0 \div 5$ vaut 0, car $0 \times 5 = 0$. En revanche, $5 \div 0$ et $0 \div 0$ ne sont pas définis. Le zéro est autorisé au numérateur, jamais au dénominateur.

5. Distinguer inverse et opposé

Inverse

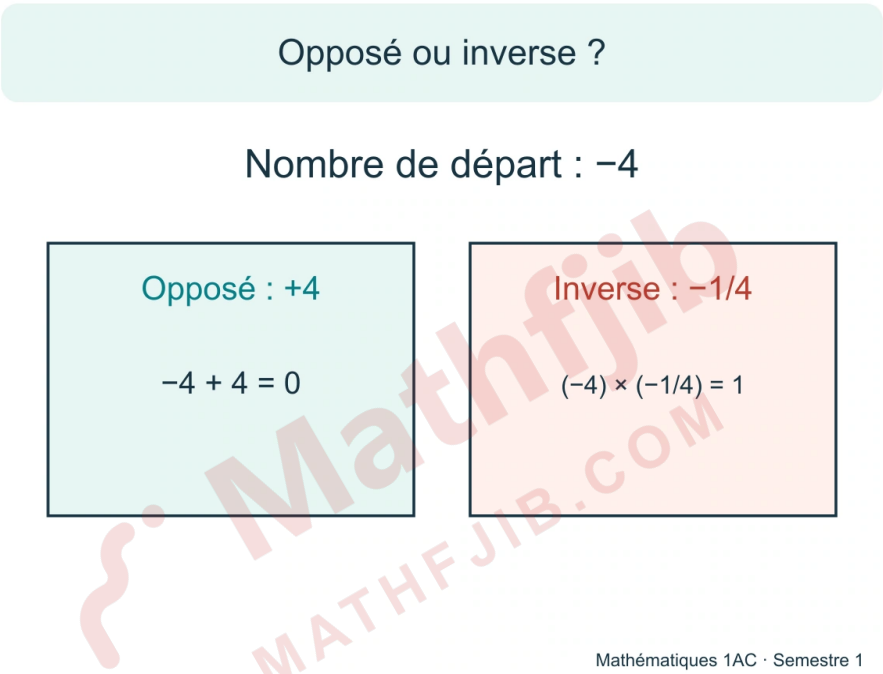
L'inverse d'un nombre non nul a est $\dfrac{1}{a}$. Leur produit vaut 1. Par exemple, l'inverse de 4 est $\dfrac{1}{4}$, et l'inverse de -2 est $-\dfrac{1}{2}$. Zéro n'a pas d'inverse.

Nombre	Opposé	Inverse
4	-4	$1/4$
-2	2	$-1/2$
0,5	$-0{,}5$	2

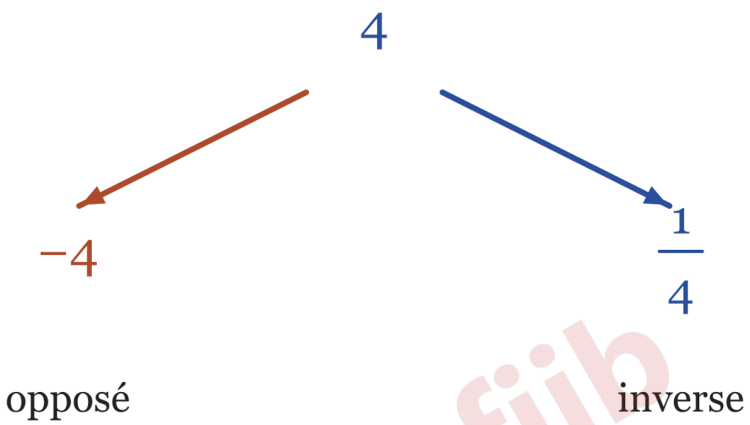
Diviser revient à multiplier par l'inverse

$a \div b = a \times \dfrac{1}{b}$ pour $b \neq 0$. Ainsi, $6 \div 0{,}5 = 6 \times 2 = 12$.

Mathfjib MATHFJIB.COM



Des opposés ont une somme nulle ; des inverses ont un produit égal à 1.



L'opposé annule une somme : $4 + (-4) = 0$. L'inverse ramène un produit à 1 : $4 \times 1/4 = 1$.

6. Respecter les priorités dans un calcul

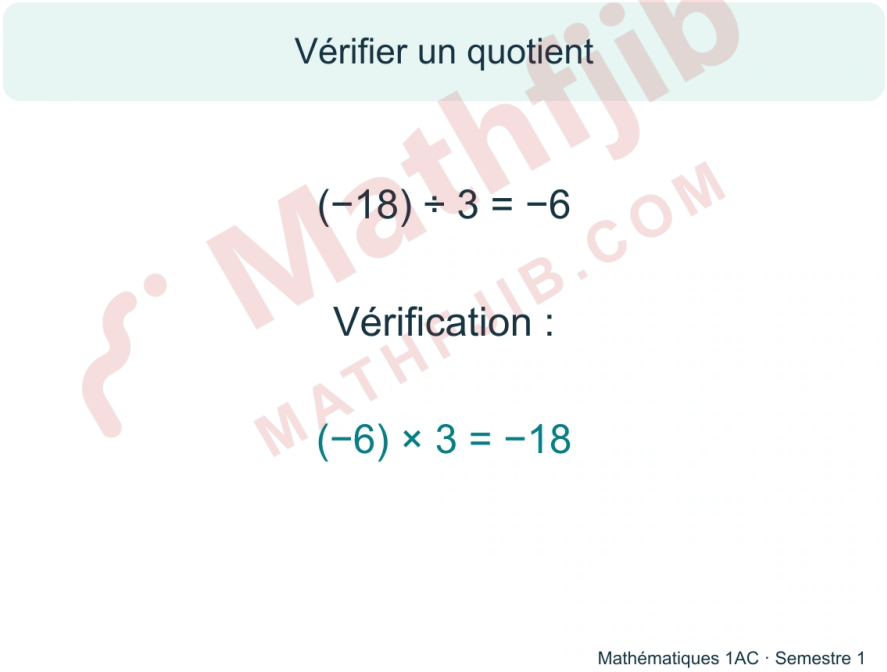
Une expression avec plusieurs signes

Calculer $A = -8 + (-3) \times 4 - (-10) \div 2$.

1. Les opérations prioritaires donnent -12 et -5.
2. $A = -8 + (-12) - (-5) = -20 + 5 = -15$.

Méthode : Une vérification en deux temps

1. Vérifie séparément le signe de chaque produit ou quotient.
2. Recopie la somme restante avec les parenthèses utiles.
3. Contrôle l'addition finale et, pour un quotient isolé, vérifie par multiplication.



Un quotient se vérifie en multipliant le résultat par le diviseur.

7. Donner une valeur approchée d'un quotient

Le quotient $-7 \div 3$ vaut environ $-2{,}333\ldots$ Il est compris entre $-2{,}34$ et $-2{,}33$. Au centième, $-2{,}34$ est une valeur par défaut, et $-2{,}33$ une valeur par excès. Pour les négatifs, le nombre qui a le plus de centièmes en distance peut être le plus petit.

Attention

Par défaut signifie « inférieur au nombre », pas « supprimer les derniers chiffres ». Pour $-2{,}333\ldots$, écrire $-2{,}33$ donne une valeur par excès.

8. Une division peut augmenter la distance à zéro

Diviser par un demi

Calculer $-3 \div 0{,}5$.

1. Cherche le nombre qui, multiplié par 0,5, donne -3. Il faut -6 : la moitié de -6 est -3.
2. Le quotient vaut -6. Diviser par un nombre positif inférieur à 1 peut augmenter la distance à zéro.

Je retiens

- Même signe : produit ou quotient positif ; signes contraires : résultat négatif.
- On calcule les distances à zéro après avoir trouvé le signe.
- Un produit avec un facteur nul est nul.

- Dans un produit non nul, un nombre pair de facteurs négatifs donne un signe positif.
- On ne divise jamais par zéro ; un nombre non nul a pour inverse 1 divisé par ce nombre.
- Produits et quotients sont prioritaires sur les additions et soustractions.

Mathfjib
MATHFJIB.COM
Mathfjib
MATHFJIB.COM

Exercices - À chercher avant la correction

Résous les exercices sur ton cahier. Justifie les calculs, indique les unités et soigne les constructions.

Exercice 1. Deux produits

Facile

Calcule $(-7) \times 3$ et $(-4) \times (-5)$.

Exercice 2. Facteurs particuliers

Facile

Calcule $(-9) \times 0$; $(-1) \times (-6)$; $1 \times (-2{,}3)$.

Exercice 3. Deux quotients

Facile

Calcule $(-24) \div 6$ et $(-24) \div (-6)$.

Exercice 4. Trouver l'inverse

Facile

Donne l'inverse de 5 et de -4.

Exercice 5. Plusieurs facteurs

Intermédiaire

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

Exercice 6. Décimaux

Intermédiaire

Calcule $(-1{,}2) \times 0{,}5$ et $4{,}8 \div (-0{,}6)$.

Exercice 7. Priorités

Intermédiaire

Calcule $5 - (-3) \times 4$.

Exercice 8. Calculer par l'inverse

Intermédiaire

Calcule $-7 \div 0{,}25$ avec un inverse.

Exercice 9. Une descente régulière

Approfondissement

Un plongeur est à -3 m. Il descend de 2 m par minute pendant 4 minutes. Quelle est sa position finale ?

Exercice 10. Encadrer un quotient négatif

Approfondissement

Encadre $-10/3$ au dixième, puis précise la valeur par défaut et par excès.

Mathfjib MATHFJIB.COM
Mathfjib MATHFJIB.COM

Corrections expliquées des exercices

Exercice 1. Deux produits

Signes contraires : le premier produit vaut -21.

Même signe : le second produit vaut +20.

Exercice 2. Facteurs particuliers

Un facteur nul donne 0 ; multiplier -6 par -1 donne son opposé +6.

Multiplier par 1 conserve $-2{,}3$.

Exercice 3. Deux quotients

Signes contraires : $-24 \div 6 = -4$.

Même signe : $-24 \div (-6) = +4$.

Exercice 4. Trouver l'inverse

L'inverse de 5 est $1/5$, car $5 \times 1/5 = 1$.

L'inverse de -4 est $-1/4$, car $(-4) \times (-1/4) = 1$.

Exercice 5. Plusieurs facteurs

Il y a trois facteurs négatifs, donc un produit négatif.

Le produit des distances vaut $2 \times 3 \times 5 = 30$; le résultat est -30.

Exercice 6. Décimaux

Le premier produit est négatif : $-0{,}6$.

Le quotient a des signes contraires : $4{,}8 \div (-0{,}6) = -(48 \div 6) = -8$.

Exercice 7. Priorités

On multiplie d'abord : $(-3) \times 4 = -12$.

On obtient $5 - (-12) = 17$.

Exercice 8. Calculer par l'inverse

L'inverse de 0,25 est 4, car $0{,}25 \times 4 = 1$.

Donc $-7 \div 0{,}25 = -7 \times 4 = -28$.

Exercice 9. Une descente régulière

La variation est $4 \times (-2) = -8$ m.

La position finale vaut $-3 + (-8) = -11$ m.

Exercice 10. Encadrer un quotient négatif

Le quotient vaut environ $-3{,}333\ldots$, donc $-3{,}4 < -10/3 < -3{,}3$.

Par défaut : $-3{,}4$. Par excès : $-3{,}3$.

Mathfjib MATHFJIB.COM
Mathfjib MATHFJIB.COM

Quiz de vérification

Choisis une réponse par question. Le corrigé expliqué se trouve après les questions.

1. $(-3) \times (-4)$ vaut…

- A. -12
- B. 12
- C. -7

2. $(-15) \div 3$ vaut…

- A. 5
- B. -45
- C. -5

3. Un produit contenant zéro vaut…

- A. 0
- B. 1
- C. un nombre négatif

4. Cinq facteurs négatifs non nuls donnent un produit…

- A. positif
- B. négatif
- C. nul

5. L'inverse de -2 est…

- A. 2
- B. -2
- C. $-1/2$

6. L'opposé de -2 est…

- A. 2
- B. $-1/2$
- C. $1/2$

7. $0 \div (-7)$ vaut…

- A. -7
- B. 0
- C. impossible

Mathfjib MATHFJIB.COM
Mathfjib MATHFJIB.COM

8. $8 \div 0$ est…

- A. 0
- B. 8
- C. non défini

9. $4 + (-2) \times 3$ vaut…

- A. -2
- B. 6
- C. -18

10. $(-1) \times (-8)$ vaut…

- A. -8
- B. 8
- C. -9

11. $-6 \div 0{,}5$ vaut…

- A. -3
- B. 3
- C. -12

12. Une valeur par défaut de $-2{,}37$ au dixième est…

- A. $-2{,}4$
- B. $-2{,}3$
- C. $2{,}3$

Mathfjib MATHFJIB.COM
Mathfjib MATHFJIB.COM

Réponses et explications du quiz

1. Réponse B : 12

Deux facteurs de même signe donnent un produit positif.

2. Réponse C : -5

Les signes sont contraires et $15 \div 3 = 5$.

3. Réponse A : 0

Multiplier n'importe quel nombre par zéro donne zéro.

4. Réponse B : négatif

Cinq est impair : le produit est négatif.

5. Réponse C : $-1/2$

Le produit $(-2) \times (-1/2)$ vaut 1.

6. Réponse A : 2

L'opposé change le signe ; il ne faut pas le confondre avec l'inverse.

7. Réponse B : 0

Le diviseur est non nul et 0 multiplié par -7 vaut 0.

8. Réponse C : non défini

La division exige un diviseur différent de zéro.

9. Réponse A : -2

Le produit vaut -6, puis $4 + (-6) = -2$.

10. Réponse B : 8

Multiplier par -1 donne l'opposé, ici +8.

11. Réponse C : -12

Diviser par 0,5 revient à multiplier par 2.

12. Réponse A : $-2{,}4$

La valeur par défaut doit être inférieure : $-2{,}4 < -2{,}37$.

Questions fréquentes

Quelle est la règle des signes pour multiplier ?

Deux nombres non nuls de même signe donnent un produit positif. Deux nombres de signes contraires donnent un produit négatif.

La règle des signes fonctionne-t-elle pour la division ?

Oui, avec un diviseur non nul : même signe donne un quotient positif, signes contraires donnent un quotient négatif.

Mathfjib MATHFJIB.COM

Quelle différence entre inverse et opposé ?

Deux opposés ont une somme nulle, deux inverses ont un produit égal à 1. Pour 4, l'opposé est -4 et l'inverse est $1/4$.

Comment trouver le signe d'un long produit ?

Cherche d'abord un facteur nul. Sinon, compte les facteurs négatifs : un nombre pair donne un signe positif, un nombre impair un signe négatif.

MATHFJIB - Mathématiques 1AC
Suis les consignes et la progression de ton professeur.
Retrouver le cours, les images et les activités en ligne.

Mathfjib MATHFJIB.COM
Mathfjib MATHFJIB.COM