Multiplier et diviser des nombres relatifs

En 5e, tu as appris à additionner et soustraire des nombres relatifs. Ici, tu apprends à les multiplier et à les diviser grâce à la règle des signes, puis à enchaîner les calculs dans le bon ordre.

L'ESSENTIEL

Pour multiplier ou diviser des relatifs, on calcule avec leurs distances à zéro, puis on trouve le signe grâce à la règle des signes.

Mêmes signes : résultat positif ; signes contraires : résultat négatif

Astuce : Compte les facteurs négatifs : un nombre pair donne un résultat positif, un nombre impair un résultat négatif.

- Produit ou quotient de deux nombres de même signe : résultat positif.
- Produit ou quotient de deux nombres de signes contraires : résultat négatif.
- Plusieurs facteurs : un nombre pair de facteurs négatifs donne un produit positif, un nombre impair un produit négatif.
- On calcule la distance à zéro du résultat comme avec des nombres positifs.
- $(-3)/(-4) = 3/4$ et $(-3)/4 = -3/4$.
- Priorités : parenthèses, puis multiplications et divisions, puis additions et soustractions.

EXEMPLE GUIDÉ

Calculer $A = (-36) \div 4 - 2 \times (-7)$.

1. Je fais d'abord la division et la multiplication : $(-36) \div 4 = -9$ et $2 \times (-7) = -14$.
2. J'écris : $A = -9 - (-14)$.
3. Soustraire -14, c'est ajouter 14 : $A = -9 + 14 = 5$.

PIÈGE DU BREVET

La règle des signes et l'addition

PIÈGE DU BREVET (SUITE)

La règle « moins par moins donne plus » vaut pour la multiplication et la division, pas pour l'addition : $(-3) + (-4) = -7$, alors que $(-3) \times (-4) = 12$. Regarde toujours l'opération avant de choisir le signe.

EXERCICE TYPE BREVET

Un programme de calcul

Voici un programme de calcul : choisir un nombre ; le multiplier par -3 ; ajouter 5 au résultat ; multiplier le tout par -2.

1. Quel résultat obtient-on en choisissant -4 ? puis en choisissant 2 ?

2. Lou affirme : « Si on choisit un nombre négatif, le résultat est toujours positif. » A-t-elle raison ?

Indice : Applique la règle des signes à chaque étape, sans en sauter.

CORRIGÉ

1. Avec -4 : $(-4) \times (-3) = 12$; $12 + 5 = 17$; $17 \times (-2) = -34$.

Avec 2 : $2 \times (-3) = -6$; $-6 + 5 = -1$; $(-1) \times (-2) = 2$.

2. Le nombre -4 est négatif et donne -34, un résultat négatif : c'est un contre-exemple.

Lou a donc tort.