BURHAN

Les nombres décimaux relatifs : multiplication, division et puissances : exercices, entraînement

1ère Année Collège · Mathématiques

Corrigé détaillé en ligne : burhan.ma/1ac/mathematiques/nombres-relatifs-multiplication-et-division/exercices/entrainement

Chapitre	Palier	Exercices
Les nombres décimaux relatifs : multiplication, division et puissances	Entraînement	7

Exercice 1

Expressions et priorités

Calcule chaque expression en respectant les priorités. Écris une seule étape par ligne.

1.

$A = -6 + 4 \times (-5)$.

INDICE

Outil : le produit passe avant la somme.

2.

$B = (-3) \times (7 - 12) + 18 : (-6)$.

INDICE

Début : calcule d'abord la parenthèse $7 - 12$. **Ensuite :** le produit et le quotient, puis la somme.

3.

$C = 5 - (-3)^2 \times 2$.

INDICE

Point délicat : la puissance passe avant le produit, et l'exposant de $(-3)^2$ est pair.

Exercice 2

Regrouper pour calculer vite

Tu as le droit de déplacer les facteurs d'un produit et de les grouper deux par deux : le résultat reste le même. Sers-t'en pour calculer de tête, sans calculatrice.

1.

$D = (-25) \times 7{,}3 \times (-4)$.

INDICE

Outil : compte les facteurs négatifs, puis regroupe 25 et 4.

2.

$E = 0{,}5 \times (-13) \times (-2) \times (-10)$.

INDICE

Début : combien de facteurs sont négatifs ? **Ensuite :** regroupe $0{,}5$ et 2.

3.

$F = (-1{,}25) \times (-9) \times 8 \times (-1)$.

INDICE

Point délicat : le facteur -1 compte lui aussi parmi les facteurs négatifs.

Exercice 3

Quotients en écriture fractionnaire

Rappel : on simplifie une écriture fractionnaire en divisant le numérateur et le dénominateur par un même nombre non nul.

1.

Simplifie, en écrivant le signe devant la fraction s'il y a lieu : $\frac{-36}{48}$; $\frac{-45}{-60}$; $\frac{28}{-70}$.

INDICE

Outil : la règle des signes du quotient, puis la simplification. **Début :** 36 et 48 sont tous deux dans la table de 12.

2.

Calcule $\frac{-12}{5} \times \frac{10}{-9}$ et donne le résultat simplifié.

INDICE

Outil : le signe d'abord, puis le produit de deux écritures fractionnaires. **Point délicat :** chacun des deux facteurs est négatif.

3.

Compare $\frac{-36}{48}$ et $-0{,}7$.

INDICE

Début : écris $-\frac{3}{4}$ en écriture décimale. **Point délicat :** de deux nombres négatifs, le plus petit est celui qui, écrit sans son signe, est le plus grand.

Exercice 4

Un puits qui descend

Une machine creuse un puits à vitesse régulière. En 7 heures, le fond du puits passe de l'altitude 0 m à l'altitude -50 m. La variation d'altitude par heure est le quotient $q = \dfrac{-50}{7}$.

1.

Donne le signe de q. À la calculatrice, l'écran affiche $-7{,}142857143$. Pourquoi n'écrit-on pas $q = -7{,}142857143$?

INDICE

Outil : la règle des signes du quotient. **Point délicat :** la calculatrice n'affiche qu'un nombre limité de chiffres.

2.

Entre quels nombres entiers consécutifs se trouve q ? Écris l'encadrement, puis nomme la valeur approchée par défaut et la valeur approchée par excès à l'unité près.

INDICE

Point délicat : la valeur par défaut ne dépasse pas q : sur une droite graduée, elle est à gauche de q.

3.

Donne de même l'encadrement de q au dixième près, puis au centième près.

INDICE

Outil : $d \leq q < d + 0{,}1$, avec d à un chiffre après la virgule. **Point délicat :** d ne dépasse pas q.

Exercice 5

Puissances avec parenthèses

Calcule chaque expression. Repère d'abord les puissances et leurs parenthèses.

1.

$G = (-8)^2 - 8^2$.

INDICE

Point délicat : $(-8)^2$ et 8^2 ont-ils le même signe ?

2.

$H = -3^3 + (-3)^2$.

INDICE

Point délicat : -3^3 n'a pas de parenthèses : c'est l'opposé de 3^3. Dans $(-3)^2$, la base est -3.

3.

$K = 2 \times (-4)^2 - (-1)^3$.

INDICE

Ensuite : après les puissances, le produit, puis la différence. **Point délicat :** soustraire -1, c'est ajouter 1.

Exercice 6

Réduire un produit de puissances

Écris chaque produit sous la forme d'une seule puissance, puis réponds à la question posée.

1.

$L = 3^2 \times 3^5 \times 3$. Calcule ensuite L.

INDICE

Outil : même base, on additionne les exposants. **Point délicat :** le dernier facteur est 3^1.

2.

$M = (-6)^4 \times (-6)^3$. Donne aussi le signe de M.

INDICE

Outil : même base. **Ensuite :** le signe dépend de la parité de l'exposant obtenu.

3.

$N = 5^4 \times 2^4$. Écris N sous la forme d'une puissance de 10, puis en écriture décimale.

INDICE

Outil : la puissance d'un produit, lue dans l'autre sens : $a^n \times b^n = (a \times b)^n$.

Exercice 7

La vitesse de la lumière

En une seconde, la lumière parcourt environ $300\,000$ km.

1.

Écris $300\,000$ en écriture scientifique.

INDICE

Outil : un seul chiffre non nul avant la virgule.

2.

Quelle distance la lumière parcourt-elle en une minute, soit 60 secondes ? Donne le résultat en écriture scientifique.

INDICE

Début : calcule $60 \times 3 \times 10^5$ en commençant par 60×3. **Point délicat :** 180 n'a pas un seul chiffre avant la virgule.

3.

Même question pour une heure, soit $3\,600$ secondes.

INDICE

Outil : la même méthode : un produit, l'écriture scientifique, puis le produit de puissances.