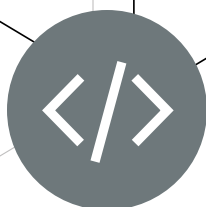


$$\pi$$
$$1,4 \times 10^{-8}$$
$$-\frac{3}{4}$$



9^e
ANNÉE

PENSONS MATHÉMATIQUES!

**Une approche renouvelée pour l'enseignement
et l'apprentissage des mathématiques**

Concepts mathématiques

NOMBRES

La simplification d'expressions algébriques
avec exposants

Mise en contexte du concept mathématique

EXEMPLE 1

Multiplication des expressions algébriques avec exposants

Simplifie l'expression suivante.

$$(4a^2b^3)(3a^{-6}b^4)$$



STRATÉGIE 1

En utilisant la multiplication répétée des puissances

$$\begin{aligned} & (4a^2b^3)(3a^{-6}b^4) \\ &= (4 \times a \times a \times b \times b \times b) \times (3 \div a \div a \div a \div a \div a \times b \times b \times b \times b) \\ &= 4 \times 3 \times a \times a \div a \div a \div a \div a \div a \times b \times b \times b \times b \times b \times b \\ &= 4 \times 3 \times \cancel{a} \times \cancel{a} \times \frac{1}{\cancel{a}} \times \frac{1}{\cancel{a}} \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{a} \times \frac{1}{a} \times b \times b \times b \times b \times b \times b \\ &= \frac{12b^7}{a^4} \end{aligned}$$



STRATÉGIE 2

En additionnant les exposants

$$\begin{aligned} & (4a^2b^3)(3a^{-6}b^4) \\ &= 12a^{(2+(-6))}b^{(3+4)} \longrightarrow \text{J'utilise la propriété du produit des puissances de mêmes bases et donc, j'additionne les exposants des puissances dont les bases sont identiques.} \\ &= 12a^{-4}b^7 \\ &= \frac{12b^7}{a^4} \longrightarrow \text{J'exprime les puissances en utilisant un exposant positif.} \end{aligned}$$

EXEMPLE 2

Division des expressions algébriques avec exposants

Simplifie l'expression suivante.

$$\frac{3m^6n^3}{12m^4n^5}$$



STRATÉGIE 1

En utilisant la multiplication répétée des puissances

$$\begin{aligned} & \frac{3m^6n^3}{12m^4n^5} \\ &= \frac{3 \times \cancel{m} \times \cancel{m} \times \cancel{m} \times \cancel{m} \times m \times m \times \cancel{n} \times \cancel{n} \times \cancel{n}}{12 \times \cancel{m} \times \cancel{m} \times \cancel{m} \times \cancel{m} \times \cancel{n} \times \cancel{n} \times \cancel{n} \times n \times n} \\ &= \frac{1 \times m \times m}{4 \times n \times n} \\ &= \frac{m^2}{4n^2} \end{aligned}$$



STRATÉGIE 2

En utilisant la propriété du quotient des puissances de même base

$$\begin{aligned} & \frac{3m^6n^3}{12m^4n^5} \\ &= \frac{m^{(6-4)}n^{(3-5)}}{4} \quad \longrightarrow \quad \text{J'utilise la propriété du quotient des puissances} \\ & \quad \quad \quad \text{de mêmes bases et donc, je soustrais les exposants} \\ & \quad \quad \quad \text{des puissances dont les bases sont identiques.} \\ &= \frac{m^{(2)}n^{(-2)}}{4} \\ &= \frac{m^2}{4n^2} \quad \longrightarrow \quad \text{J'exprime les puissances en utilisant un exposant positif.} \end{aligned}$$

EXEMPLE 3

La multiplication et la division d'expressions algébriques avec exposants

Simplifie l'expression suivante.

$$\frac{(2cd^2)(3c^2d^{-1})}{6c^5d^{-3}}$$

Lorsqu'il y a plus de deux termes à multiplier ou à diviser, il est plus facile d'utiliser la stratégie d'addition et de soustraction des exposants utilisant les propriétés du produit et du quotient des puissances de même base.

$$\begin{aligned} & \frac{(2cd^2)(3c^2d^{-1})}{6c^5d^{-3}} \\ &= \frac{2 \times 3}{6} c^{(1+2-5)} d^{(2-1-(-3))} \\ &= 1c^{(-2)} d^{(4)} \\ &= \frac{d^4}{c^2} \end{aligned}$$