

Multiplier ou diviser des fractions



Produit de fractions

? Exemple

Le grossissement commercial d'un microscope est défini par $G = P_i \times \frac{1}{4}$ où P_i est la puissance intrinsèque.

Dans un microscope, $P_i = -\frac{\Delta}{f'_1 f'_2}$.

Exprimer G en fonction de Δ , f'_1 et f'_2 .

 Explication

- On remplace P_i par son expression : $G = P_i \times \frac{1}{4} = -\frac{\Delta}{f'_1 f'_2} \times \frac{1}{4}$
- On multiplie les numérateurs et les dénominateurs : $G = -\frac{\Delta}{4f'_1 f'_2}$

Puissance d'une fraction

? Exemple

L'aire A d'un cercle de rayon r est donnée par $A = \pi r^2$.

Exprimer cette aire en fonction du diamètre d .

 Explication

- On remplace r par son expression en fonction de d ($r = \frac{d}{2}$) :

$$A = \pi r^2 = \pi \left(\frac{d}{2} \right)^2$$

- On distribue la puissance au numérateur et au dénominateur : $A = \pi \times \frac{d^2}{2^2}$
- On calcule numérateur et dénominateur : $A = \pi \frac{d^2}{4}$
- On se ramène à une seule fraction (penser fraction) : $A = \frac{\pi}{1} \times \frac{d^2}{4} = \frac{\pi d^2}{4}$

Calcul littéral

? Exemple

Simplifier l'expression $v = \frac{D_m}{\rho v \frac{\pi d^2}{4}}$.

- On réécrit le dénominateur sous la forme d'une seule fraction : $v = \frac{D_m}{\frac{\rho v \pi d^2}{4}}$
- Diviser par un nombre, c'est multiplier par son inverse $v = \frac{D_m}{\frac{\rho v \pi d^2}{4}} = D_m \times \frac{4}{\rho v \pi d^2}$.
- On calcule le produit de fractions : $v = \frac{4D_m}{\rho v \pi d^2}$

Mener un calcul avec un produit ou un quotient de fraction

- Distribuer les puissances** : $\left(\frac{a}{b}\right)^n = \frac{a^n}{b^n}$
- Ramener toutes les fractions à un seul niveau** (un seul trait de fraction)
Diviser par une fraction, c'est multiplier par son inverse : $\frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{d}} = \frac{a}{b} \times \frac{d}{c} = \frac{a \times d}{b \times c}$.
- Multiplier les fractions** : $\frac{a}{b} \times \frac{c}{d} = \frac{a \times c}{b \times d}$.
- Simplifier** le résultat obtenu

Penser fraction

Dans une expression de la forme

- $a \times \frac{b}{c}$, penser fraction c'est écrire : $a \times \frac{b}{c} = \frac{a}{1} \times \frac{b}{c} = \dots$
- $\frac{a}{\frac{b}{c}}$ ou $\frac{\frac{a}{b}}{c}$, penser fraction c'est écrire : $\frac{a}{\frac{b}{c}} = \frac{a}{\frac{b}{c}} = \dots$ et $\frac{\frac{a}{b}}{c} = \frac{\frac{a}{b}}{\frac{c}{1}} = \dots$