



CAM

Le centre d'aide en mathématique

Isoler une variable (B)

Mise en situation

Dans le fascicule *Isoler un variable (A)*, vous avez toutes les notions nécessaires pour isoler une variable. Dans le présent fascicule, nous verrons une technique abrégée pour les cas où il n'y a qu'une variable qui ne se répète pas.

Vous devez connaître les lois des exposants, la notation scientifique et les calculs reliés à ces notions.

Pour isoler une variable dans une expression complexe, il suffit de suivre les étapes suivantes :

- 1° Identifier la variable.
- 2° La valeur de cette variable est égale au produit de tous les éléments situés sur l'autre diagonale, divisé par le produit de tous les éléments situés sur sa propre diagonale.

Exemple 1
$$\frac{2,4 \times 10^{47} nL}{90 \times 10^{-32}} = \frac{3,6 \times 10^{-3} ML}{0,18 \mathbf{X} \times 10^{-6}}$$

Identifier X
$$\frac{2,4 \times 10^{47} nL}{90 \times 10^{-32}} = \frac{3,6 \times 10^{-3} ML}{0,18 \boxed{\mathbf{X}} \times 10^{-6}}$$

Autre diagonale :
$$\frac{\quad}{90 \times 10^{-32}} = \frac{3,6 \times 10^{-3} ML}{\quad}$$

Diagonale de X :
$$\frac{2,4 \times 10^{47} nL}{\quad} = \frac{\quad}{0,18 \times 10^{-6}}$$

Donc
$$\mathbf{X} = \frac{90 \times 10^{-32} \times 3,6 \times 10^{-3} ML}{2,4 \times 10^{47} nL \times 0,18 \times 10^{-6}}$$

Il ne reste qu'à simplifier ...

Poursuivons le problème

$$\mathbf{X} = \frac{90 \times 10^{-32} \times 3,6 \times 10^{-3} \text{ ML}}{2,4 \times 10^{47} \text{ nL} \times 0,18 \times 10^{-6}} = \frac{90 \times 10^{-32} \times 36 \times 10^{-1} \times 10^{-3} \times 10^6 \text{ L}}{24 \times 10^{-1} \times 10^{47} \times 10^{-9} \text{ L} \times 18 \times 10^{-2} \times 10^{-6}}$$

Regroupons les termes semblables

$$\mathbf{X} = \frac{\overset{5}{\cancel{90}} \times \overset{3}{\cancel{36}} \times 10^{-32} \times 10^{-1} \times 10^{-3} \times 10^6 \cancel{\text{L}}}{\underset{2}{\cancel{24}} \times \underset{1}{\cancel{18}} \times 10^{-1} \times 10^{47} \times 10^{-9} \times 10^{-2} \times 10^{-6} \cancel{\text{L}}}$$

$$\mathbf{X} = \frac{5 \times 3 \times 10^{-32-1-3+6}}{2 \times 1 \times 10^{-1+47-9-2-6}}$$

$$\mathbf{X} = \frac{5 \times 3 \times 10^{-30}}{2 \times 1 \times 10^{29}}$$

$$\mathbf{X} = \frac{15 \times 10^{-30-29}}{2}$$

$$\mathbf{X} = 7,5 \times 10^{-59}$$

Exercices

$$\text{A- } \frac{49000}{1400} = \frac{70\mathbf{X}}{280}$$

$$\text{B- } \frac{\mathbf{X} \times 0,003 \times 10^{47}}{9000 \times 10^{-32}} = \frac{0,24}{1,8 \times 10^{-69}}$$

$$\text{C- } \frac{(0,05 \times 10^5)^3}{2\mathbf{X}} = 2,5 \times 10^{-13}$$

CORRIGÉ

A- $X=140$

B- $X=4 \times 10^{-5}$

C- $X=2,5 \times 10^{23}$