

Quizz : Equation du 1^{er} degré



Déterminer la valeur de x dans l'équation $\frac{x+2}{3} = \frac{5}{7}$.

☐

$$x = \frac{1}{7}$$

☐

$$x = \frac{1}{21}$$

☐

$$x = \frac{15}{14}$$

☐

$$x = -\frac{27}{7}$$



$$x = \frac{1}{7}$$



$$x = \frac{1}{21}$$

La fraction de gauche n'est pas égale à $x + \frac{2}{3}$.



$$x = \frac{15}{14}$$

La fraction de gauche n'est pas égale à $x + \frac{2}{3}$ et confusion d'opération.



$$x = -\frac{27}{7}$$

On ne peut commencer par le 2 car il y a une fraction et donc une parenthèse.



Explication Générale

Raisonnement : Pour résoudre cette équation il peut être prudent de faire le produit en croix $\frac{a}{b} = \frac{c}{d} \iff ad = bc$ pour éliminer les fractions et obtenir une équation linéaire plus facile à résoudre.

Calcul littéral :

- Le produit en croix donne : $7(x + 2) = 5 \times 3$.
- On développe : $7x + 14 = 15$ donc : $x = \frac{1}{7}$.



Isoler x dans l'expression $\frac{a}{b} = \frac{c}{x}$. (a, b, c, x non nuls)

☐

$$x = \frac{ab}{c}$$

☐

$$x = \frac{ac}{b}$$

☐

$$x = \frac{cb}{a}$$

☐ $x = \frac{ab}{c}$

☐ $x = \frac{ac}{b}$

☒ $x = \frac{cb}{a}$



Explication Générale

Raisonnement : On utilise l'égalité des produits en croix.

Calcul littéral :

- On multiplie en diagonale c et b et on divise par a : $ax = bc$.
- On divise l'expression par le pré-facteur de x et on obtient : $x = \frac{bc}{a}$.



Quelle est la solution de l'équation : $\frac{1}{x} = \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$?

☐ $\frac{2}{9}$

☐ $\frac{9}{2}$

☐ $\frac{20}{9}$

☐ $\frac{9}{20}$

☐ $\frac{2}{9}$

Revoir addition de fractions et inverse d'un nombre.

☐ $\frac{9}{2}$

Revoir addition de fractions.

☒ $\frac{20}{9}$

☐ $\frac{9}{20}$

Il faut encore prendre l'inverse de $\frac{9}{20}$.



Explication Générale

Raisonnement : On se ramène à une fraction de chaque côté du signe égal pour pouvoir ensuite inverser l'expression.

Calcul :

- On détermine d'abord : $\frac{1}{4} + \frac{1}{5} = \frac{5}{20} + \frac{4}{20}$.
- On a donc $\frac{1}{x} = \frac{9}{20}$.
- On inverse l'expression $x = \frac{20}{9}$.



Isoler x dans l'expression $\frac{a}{b} = \frac{c}{1+x}$. (a, b, c, x non nuls)



$$x = \frac{ca}{b} - 1$$



$$x = \frac{cb}{a} - 1$$



$$x = \frac{cb}{a} + 1$$



$$x = \frac{ca}{b} + 1$$



$$x = \frac{ca}{b} - 1$$



$$x = \frac{cb}{a} - 1$$



$$x = \frac{cb}{a} + 1$$



$$x = \frac{ca}{b} + 1$$



Explication Générale

Calcul littéral :

- Se ramener à une écriture en ligne en utilisant l'égalité des produits en croix : $\frac{a}{b} = \frac{c}{1+x}$ donc $a \times (1+x) = bc$.
- On développe la parenthèse pour isoler x : $a + ax = bc$.
- On isole le terme en x en soustrayant a à l'expression : $ax = bc - a$.
- On isole ensuite x en divisant par a : $x = \frac{bc}{a} - \frac{a}{a}$.
- On simplifie $\frac{a}{a} = 1$.



La masse peut se calculer à partir de la masse volumique et du volume occupé : $m = \rho \times V$.

Quelles sont les relations compatibles avec $m = \rho \times V$?

☐

$$\rho = \frac{m}{V}$$

☐

$$\rho = m \cdot V$$

☐

$$\rho = \frac{V}{m}$$



$$\rho = \frac{m}{V}$$



$$\rho = m \cdot V$$

Pour isoler ρ il faut diviser par V de chaque côté de l'équation.



$$\rho = \frac{V}{m}$$

Pour isoler ρ il faut diviser par V de chaque côté de l'équation.



Explication Générale

D'après l'énoncé on sait que $m = \rho \times V$.

Pour isoler ρ il faut diviser par V de chaque côté de l'équation : $\frac{m}{V} = \frac{\rho \times V}{V} \iff \rho = \frac{m}{V}$.



Lorsqu'un conducteur vérifie la loi d'Ohm, alors la tension à ses bornes est proportionnelle à l'intensité du courant qui le traverse. Cela s'écrit : $U = R \times I$; R est alors la résistance électrique du conducteur.

Quelle(s) est(sont) la(les) relation(s) correcte(s) ?

☐

$$I = \frac{U}{R}$$

☐

$$I = R \cdot U$$

☐

$$I = \frac{R}{U}$$



$$I = \frac{U}{R}$$



$$I = R \cdot U$$

Pour isoler I il faut diviser les membres de chaque côté de l'équation par R .



$$I = \frac{R}{U}$$

Pour isoler I il faut diviser les membres de chaque côté de l'équation par R .



Explication Générale

On sait que $U = R \cdot I$. Pour isoler I il faut diviser par R de chaque côté de l'équation : $\frac{U}{R} = \frac{R \cdot I}{R} \iff I = \frac{U}{R}$.



La masse peut se calculer à partir de la masse volumique et du volume occupé : $m = \rho \times V$.

Quelle est l'expression de V ?

☐

$$V = \frac{\rho}{m}$$

☐

$$V = \rho \times m$$

☐

$$V = \frac{m}{\rho}$$



$$V = \frac{\rho}{m}$$

Pour isoler V il faut diviser par ρ de chaque côté de l'équation.



$$V = \rho \times m$$

Pour isoler V il faut diviser par ρ de chaque côté de l'équation.



$$V = \frac{m}{\rho}$$



Explication Générale

Calcul :

- La relation de l'énoncé se lit dans les deux sens : $m = \rho \times V \iff \rho \times V = m$.
- Pour isoler V il faut diviser par ρ de chaque côté de l'équation : $\frac{\rho \times V}{\rho} = \frac{m}{\rho} \iff V = \frac{m}{\rho}$.



La relation de conjugaison d'une lentille à bords minces s'écrit : $\frac{1}{OA'} - \frac{1}{OA} = \frac{1}{f'}$.

Que vaut $\overline{OA'}$ quand $f' = 0.04 \text{ m}$ et $\overline{OA} = -0.08 \text{ m}$?

☐

$$\overline{OA'} = 0,08 \text{ m}$$

☐

$$\overline{OA'} = 12,5 \text{ m}$$

☐

$$\overline{OA'} = 8 \text{ cm}$$

✓ $\overline{OA'} = 0,08 \text{ m}$

Attention aux unités.

■ $\overline{OA'} = 12,5 \text{ m}$

C'est l'inverse de OA' qui est calculé ici non OA' . Il reste une étape à faire.

✓ $\overline{OA'} = 8 \text{ cm}$



Explication Générale

Raisonnement : on isole d'abord $\frac{1}{OA'}$ puis on prend l'inverse du résultat pour obtenir $\overline{OA'}$.

Calcul littéral :

- On isole $\frac{1}{OA'}$ en ajoutant $\frac{1}{OA}$ de chaque côté du signe égal : $\frac{1}{OA'} = \frac{1}{f'} + \frac{1}{OA}$.
- On se ramène à une seule fraction à droite (même dénominateur) : $\frac{1}{OA'} = \frac{\overline{OA} + f'}{OA \cdot f'}$.
- On inverse pour trouver le résultat demandé : $\overline{OA'} = \frac{OA \cdot f'}{OA + f'}$.

Application numérique :

$$\overline{OA'} = \frac{0,04 \text{ m} \times (-0,08 \text{ m})}{0,04 \text{ m} - 0,08 \text{ m}} = 0,08 \text{ m}.$$