

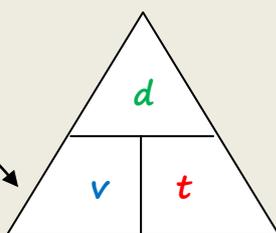
#FOR

Manipuler les formules mathématiques

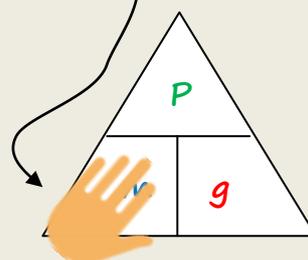
Exercices de remédiation

Pour éviter de faire une erreur lors de la manipulation d'une formule, je dois :

- *Savoir passer un terme d'un côté à l'autre du signe égal*
 - Si le terme (lettre ou valeur) est additionné d'un côté, alors il sera soustrait lorsqu'il passera de l'autre côté du signe égal (et inversement).
Exemple 1 : si la formule est $A + 3 = B \times 5$, alors, je dois savoir passer correctement le A du côté droit du signe égal, soit : $3 = B \times 5 - A$.
 - Si le terme (lettre ou valeur) est multiplié d'un côté, alors il sera divisé lorsqu'il passera de l'autre côté du signe égal (et inversement).
Exemple 2 : si la formule est $A \times 3 = B \times 5$, alors, je dois savoir passer correctement le 5 du côté gauche du signe égal, soit : $(A \times 3) \div 5 = B$. **Remarque** : Dans cet exemple il est nécessaire d'ajouter des parenthèses au moment de faire la division car le 5 divise tout ce qui est à gauche du signe égal.
- *Si je ne suis pas à l'aise avec les transformations de relations mathématiques, je peux utiliser au brouillon un triangle avec les formules qui comportent 3 termes et qui sont en situation de proportionnalité (pas d'addition, ni de soustraction !) :*
 - On place les 2 termes qui se multiplient dans les 2 cases du bas et le dernier dans la case du haut (si vous connaissez la formule sous la forme d'une division, alors le numérateur se place dans la case du haut et le dénominateur dans une des cases du bas ; le dernier terme se placera dans la dernière case du bas).
 - Pour connaître la formule permettant de calculer un des termes, il suffit de le cacher et de voir si les deux autres termes sont côte à côte (ils se multiplient) ou l'un au-dessus de l'autre (ils se divisent).



$$v = d \div t$$



$$P = m \times g$$

1° Je cache m

2° P est sur g , donc

$$m = P \div g$$

Exemple d'exercice avec balise #FOR :

Soit la relation mathématique suivante :

$$A = \frac{B}{5} + 2,25$$

Dans cette relation mathématique, il faut d'abord changer le "2,25" de côté (par une soustraction), puis le "5" (par une multiplication).

Calculez la valeur de B, sachant que A = 7. Détaillez le calcul.

Réponse de l'élève :

"Je cherche à calculer B, or je sais que $A = \frac{B}{5} + 2,25$, donc j'en déduis que :

#FOR

$$\begin{aligned} A \times 5 &= B + 2,25 \\ B &= A \times 5 + 2,25 \\ B &= 7 \times 5 + 2,25 = 37,25 \end{aligned}$$

L'élève aurait du laisser le "5", mais bouger le "2,25".

Il aurait pu aussi bouger le "5" par une multiplication, mais il aurait alors du multiplier "2,25" par 5.

→ Dans cet exercice, l'élève aurait donc du écrire :

$$\begin{aligned} A - 2,25 &= \frac{B}{5} \\ (A - 2,25) \times 5 &= B \\ \text{donc } B &= (7 - 2,25) \times 5 = 23,75 \end{aligned}$$

A TOI DE JOUER !

Exercice pour transformer les relations mathématiques :

En utilisant la méthode qui vous convient, transformez les relations suivantes, en prenant soin de détailler les étapes de votre raisonnement :

1. $v = d \div t$, donc $t = \dots$
2. $U = R \times I$, donc $I = \dots$
3. $H = b + W$, donc $W = \dots$
4. $P = m \times g$, donc $g = \dots$
5. $X = (4 + b) \times W$, donc $b = \dots$
6. $X = (4 + b) \times W$, donc $W = \dots$

Solutions :

<ol style="list-style-type: none"> 1. $v = d \div t$, donc $v \times t = d$, donc $t = d \div v$ 2. $U = R \times I$, donc $I = U \div R$ 3. $H = b + W$, donc $W = H - b$ 4. $P = m \times g$, donc $g = P \div m$ 5. $X = (4 + b) \times W$, donc $X \div W = 4 + b$, donc $b = X \div W - 4$ 6. $X = (4 + b) \times W$, donc $W = X \div (4 + b)$
--