



<http://maths-sciences.fr>

# **ÉQUATIONS & INÉQUATIONS ÉGALITÉS & INÉGALITÉS**





<http://maths-sciences.fr>

### Quel est mon âge ?

Prenez trois fois mon âge dans trois ans, et retranchez trois fois mon âge il y a trois ans et vous connaîtrez mon âge actuel.



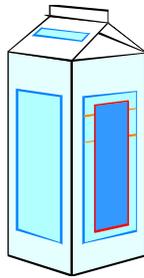
### La bouteille

A l'anniversaire de Séverine, lorsque les enfants sont arrivés, la bouteille de sirop de fruits était pleine et pesait 1,225 kg.

Au milieu de la fête, la bouteille de sirop de fruits était à moitié vide et pesait 784 grammes.

Quand les enfants sont partis, la bouteille de sirop de fruits était vide.

Combien pesait-elle ?



### Les tonneaux de vin.

Deux camions transportent des tonneaux de vin identiques de France en Italie. Le premier en livre 118 et le second 40 seulement. Comme il leur manque des euros pour payer les droits de douane, le premier chauffeur a l'idée de laisser aux douaniers 10 tonneaux, grâce à quoi il ne lui reste que 8 € à verser. Le second agit de façon analogue, mais il dut seulement se débarrasser de 4 tonneaux, tandis que le douanier au contraire lui rendait 8 €. Sachant que les douaniers ont ainsi ramassé exactement l'équivalent des droits de douane, à combien ont-ils évalué chaque tonneau ?



### Mon âge

Prenez trois fois mon âge dans trois ans, et retranchez trois fois mon âge il y a trois ans et vous connaîtrez mon âge actuel. Mais comment ferez-vous ?





<http://maths-sciences.fr>

### La famille de Mathilde

Mathilde déclare : - J'ai deux frères de moins que de sœurs.

Luc, son petit frère, dit à son tour : - J'ai deux fois plus de sœurs que de frères !

Combien sont-ils donc de frères et sœurs ?



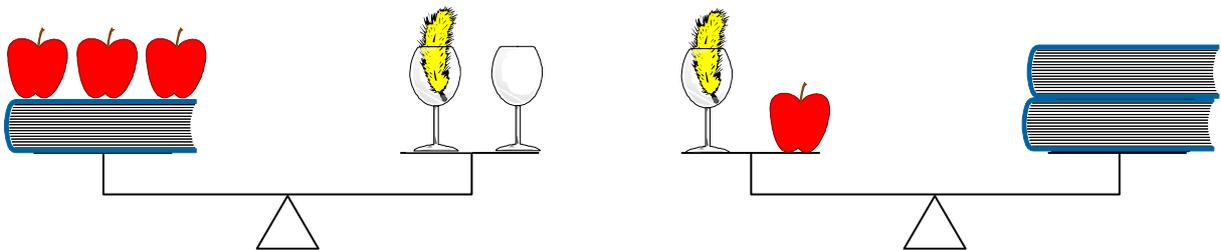
### L'âge de Maggie

Multipliez par 4 le numéro du mois de naissance du mois de Maggie. Ajoutez à ce produit la différence entre 12 et le numéro de ce mois. Puis soustrayez du résultat le double de la somme de 5 et du numéro du mois de naissance. Si je vous dis que vous trouvez 10, pouvez-vous me dire quel mois la divine Maggie est née ?

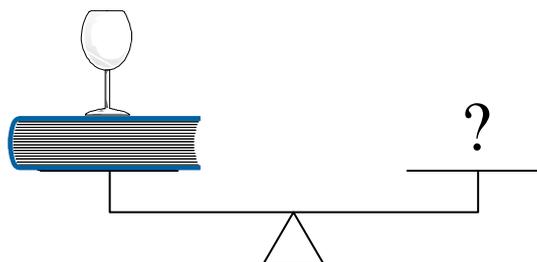


### La bonne pesée

Prenez quelques pommes identiques, quelques livres identiques, quelques verres identiques, une balance et une plume. Vous constaterez alors les deux équilibres que voici :



Complétez alors le troisième équilibre ci-dessous en chargeant le plateau vide avec ...





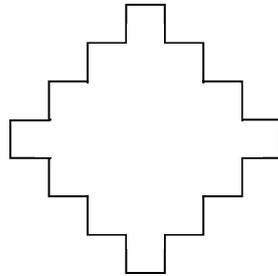
<http://maths-sciences.fr>

### Le terrain bizarre

La forme exacte d'une propriété est représentée ci-dessus. Outre sa forme, elle possède la curieuse propriété suivante : si on mesure son périmètre en kilomètres, et son aire en kilomètres carrés, les deux mesures sont représentées par le même nombre !

Quel est, en mètres, la longueur du périmètre de cette propriété ?

Note : tous les côtés de la propriété ont la même longueur.



### L'âge du couple

Si vous ajoutez l'âge d'un homme à celui de sa femme, vous obtenez un âge total de 91 ans. Il est maintenant deux fois plus âgé qu'elle l'était quand il était aussi âgé qu'elle l'est actuellement. Quel âge ont-ils ?



### Les trois couples

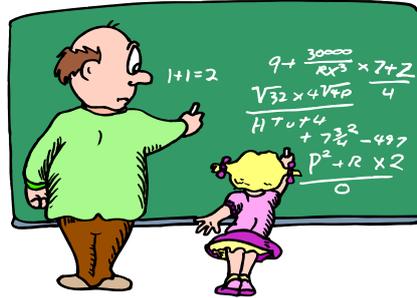
Les trois couples Albert et Zoé, Bernard et Yvette, et Christian et Xavière totalisent à eux six, 137 ans. Bernard et sa femme ont 47 ans à eux deux ; Zoé est la plus âgée des trois femmes : elle a 4 ans de plus que la plus jeune. Chacun des trois hommes a 5 ans de plus que son épouse. Trouvez l'âge des 3 hommes.





## Défactorisation

Combien font :  $(x - a) \times (x - b) \times (x - c) \times \dots \times (x - z)$  ?



$2 = 1$

$$A = B$$

$$A^2 = AB$$

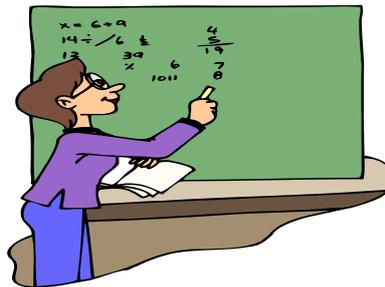
$$A^2 - B^2 = AB - B^2$$

$$(A + B)(A - B) = B(A - B)$$

$$A+B = B$$

$$2B = B$$

$$2 = 1$$



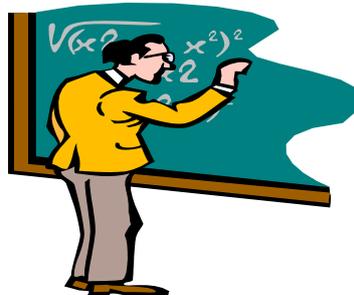
## Démonstration de $0,999\dots = 1$

Posons  $A = 0,999\dots$  (des 9 à l'infini), puis écrivons l'égalité incontestable :  $10 \times A = 9 + A$

Car :  $10 \times A = 9,999\dots$  et  $9 + A = 9 + 0,999\dots = 9,999\dots$

On peut donc maintenant faire « passer » le A de l'autre côté de l'équation :  $10 \times A - A = 9$

Et donc :  $9 \times A = 9$  qui fait donc :  $A=1$ . Que se passe t-il ?





### Le stade de foot

Les tribunes est et nord d'un stade de foot contiennent ensemble 11 000 spectateurs, les tribunes nord et ouest 8 000, les tribunes ouest et les gradins numérotés 13 000, les gradins numérotés et la tribune sud 5 000, les tribunes sud et est 7 000. Ce stade comporte hélas une anomalie. Trouvez-la...



### Le général gourmet

Un général tente de choisir un cuisinier parmi 625 volontaires. Il les fait se mettre en un carré de 25 rangées sur 25 colonnes. Il ordonne au plus grand de chaque rangée de sortir du rang, et il choisit le plus petit d'entre eux.

Puis il change d'idée. Il les fait tous rentrer dans le rang à leurs places, ordonne au plus petit de chaque colonne de sortir du rang, et choisit le plus grand d'entre eux.

Il se trouve que les deux cuisiniers choisis sont différents. Quel est le plus grand des deux ?



### Les loups et les moutons

Au début de l'année, dans un parc naturel, il y avait 50 fois plus de moutons que de loups. Mais au cours des mois, 8 moutons ont été croqués par les loups et 52 autres par les hommes.

Pendant ce temps, 4 loups ont été abattus par des chasseurs, et 8 louveteaux sont nés. A la fin de l'année il y avait 30 fois plus de moutons que de loups.

Combien cela faisait-il de chaque ?





**Sept = treize**

Prenons l'équation :  $\frac{x+5}{x-7} - 5 = \frac{4x-40}{13-x}$

elle s'écrit aussi :  $\frac{x+5 - 5x + 35}{x-7} = \frac{4x-40}{13-x}$

soit :  $\frac{x+5-5x+35}{x-7} = \frac{4x-40}{13-x}$

où :  $\frac{-4x+40}{x-7} = \frac{4x-40}{13-x}$

donc  $\frac{4x-40}{7-x} = \frac{4x-40}{13-x}$

Finalement nous avons deux fractions de même numérateur, les dénominateurs sont donc égaux et :

$$7 - x = 13 - x$$

d'où

$$7 = 13$$

Où est l'erreur ?