



I Notion d'équation

Une expression comme $16y + 10 = 17y$ (voir la leçon [calcul littéral](#)) est aussi appelée une équation

Une équation est une égalité dans laquelle un nombre est remplacé par une lettre.

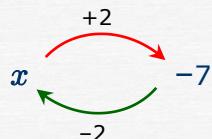
En testant cette équation avec différents nombres, on a trouvé que l'égalité est vraie pour $y = 10$. En conséquence, le nombre **10** s'appelle une **solution** de l'équation.

Résoudre une équation, c'est trouver toutes les solutions

II Résoudre une équation

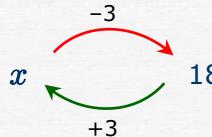
1. Trouver un nombre inconnu à l'aide d'un schéma d'opérations.

L'équation $x + 2 = -7$ peut se traduire par le schéma suivant



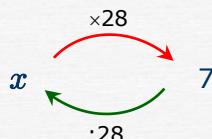
Et en partant de -7 , on fait l'opération contraire de $+2$ pour retrouver x . Donc $-7 - 2 = x$ donc la solution est **-9**

De même pour l'équation $-3 + x = 18$ ou $x - 3 = 18$



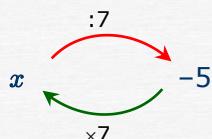
En partant de 18 , on fait l'opération contraire de -3 la solution est $x = 18 + 3 = \mathbf{21}$

De même pour l'équation $28x = 77$ ou $x \times 28 = 77$



En partant de 77 , on fait l'opération contraire de $\times 28$ la solution est $x = 77:28 = \frac{77}{28} = \frac{7 \times 11}{7 \times 4} = \frac{11}{4}$ ou **2,75**

De même pour l'équation $\frac{x}{7} = -5$



la solution est $x = -5 \times 7 = \mathbf{-35}$

2. En faisant des essais successifs

Dans ce problème, on ne voit pas tout de suite qu'il y a une équation.

Lors d'un match de basquet, Tom a marqué 3 fois plus de paniers que Jean. Sachant qu'à eux 2 ils ont marqué 28 paniers, quel est le nombre de paniers marqués par chacun d'eux?

On teste les différentes possibilités comme dans ce tableau

Nombre de paniers de Jean	1	2	3	4	5	6	7	8	9
Nombre de paniers de Tom	3	6	9	12	15	18	21	24	27
Total des paniers	4	8	12	16	20	24	28	32	36

On peut ainsi répondre au problème: Jean a marqué 7 paniers et Tom 21 paniers.

3. On peut traduire le problème par une équation.

Si on désigne par x l'un des nombres cherchés par exemple x désigne le nombre de paniers marqués par Jean. Comme Tom a marqué 3 fois plus de paniers que Jean, il a marqué $3 \times x$ paniers ou $3x$. Ensemble ils ont marqué $x + 3x$ paniers on a donc l'équation suivante

$$x + 3x = 28 \text{ soit } 4x = 28$$

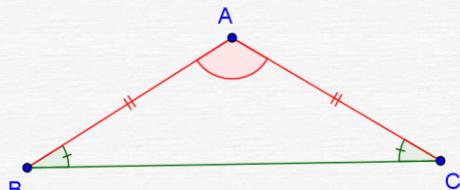
La solution de l'équation est $x = 28 : 4 = 7$

On peut donc répondre que Jean a marqué 7 paniers et Tom $7 \times 3 = 21$ paniers.

III Problèmes

1^{er} exemple:

Dans un triangle isocèle, l'angle au sommet mesure le triple d'un angle à la base. Calculer chaque angle de ce triangle.



Dans un triangle isocèle, les 2 angles à la base sont égaux. La somme des angles dans un triangle est de 180° . Désignons par x un angle à la base.

$$\widehat{B} = \widehat{C} = x \text{ et } \widehat{A} = 3 \times x = 3x$$

La somme des 3 angles s'exprime par $\widehat{A} + \widehat{B} + \widehat{C} = 180^\circ$ ou
 $3x + x + x = 180^\circ$
soit $5x = 180^\circ$ donc $x = 180^\circ : 5 = 36^\circ$

On en déduit que $\widehat{B} = \widehat{C} = 36^\circ$ et $\widehat{A} = 3 \times 36^\circ = 108^\circ$

2^{ème} exemple:

On désigne un nombre entier inconnu par la lettre n . On calcule son double puis son triple et on additionne les 2 résultats.

On divise la somme obtenue par 10 et on trouve 7.

Ecrire une équation qui exprime la suite des calculs et retrouver le nombre n

En exprimant littéralement chaque étape du calcul on obtient:

Son double $\rightarrow n \times 2 = 2n$

Son triple $\rightarrow n \times 3 = 3n$

La somme des 2 $\rightarrow 2n + 3n$

La division par 10 $\rightarrow \frac{2n + 3n}{10}$

L'équation finale $\rightarrow \frac{2n + 3n}{10} = 7$.

En réduisant on obtient $\frac{5n}{10} = 7$ donc $\frac{n}{2} = 7$ et $n = 7 \times 2 = 14$

Le nombre cherché est **14**