

Fiche 4 : Le retour des équations

Résoudre sur le cahier les problèmes suivants :

Problème 1 (*): Un bouquiniste vend des livres à un prix unique de 12 € .
A la fin de la journée, la recette est de 1020 €.
Combien de livres a-t-il vendu aujourd'hui ?

$$1020 \div 12 = 85$$

Le bouquiniste a vendu 85 livres aujourd'hui.

Problème 2 (*) : Chloé mesure aujourd'hui 1,54 m. Elle a grandi de 7cm depuis l'été dernier.
Combien mesurait-elle l'été dernier ?

$$1,54 \text{ m} = 154 \text{ cm}$$

$$154 - 7 = 147$$

Elle mesurait 147 cm = 1,47 m .

Problème 3(*) : Bastien achète un blouson à 99€. Comme il lui reste de l'argent, il achète 2 shorts.
Il dépense 127 € en tout.
Combien coûte un short ?

$$127 - 99 = 28 \text{ Après l'achat du blouson il lui restait 28 euros.}$$

$$28 \div 2 = 14 \text{ Un short coûte 14 euros.}$$

Dans les 3 exercices précédents, l'unicité de la solution ne fait aucun doute. Le bouquiniste ne peut avoir vendu qu'un seul nombre de livres dans sa journée, Chloé ne peut pas avoir deux tailles différentes en même temps...

Pour ceux qui suivent, ce n'est pas le cas. Il faut donc utiliser une équation.

Problème 4 ()**: La somme de deux nombres est 24.
Sachant que l'un des nombres est le double de l'autre, trouver ces deux nombres.

Etape 1 : x : Le plus petit des deux nombres, l'autre nombre sera donc $2x$

Etape 2 : Mise en équation $x + 2x = 24$ On réduit le plus possible chaque membre.
 $3x = 24$

Etape 3 : Résolution de l'équation

$$3x = 24$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{24}{3}$$

$$x = 8$$

Etape 4 : Conclusion

Le plus petit des 2 nombres est 8 l'autre est donc 16.

Problème 5 (***): La somme de trois nombres consécutifs est 24.
Trouver ces trois nombres.

Des nombres consécutifs sont des nombres entiers qui se suivent. Par exemple 2, 3 et 4 ou 10, 11 et 12.

Soit x le plus petit des trois nombres. Les deux nombres suivants sont donc $x+1$ et $x+1+1=x+2$

$$x+x+1+x+1+1=24$$

$$3x+3=24$$

$$3x+3-3=24-3$$

$$3x=21$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{21}{3}$$

$$x=7$$

Les trois nombres sont 7, 8 et 9.

Pour les plus rapides (****) : Voici la règle d'un jeu : Si on gagne, on reçoit 10 euros.
Si on perd, on donne 4 euros.
J'ai joué à ce jeu 25 fois et j'ai perdu 2 euros en tout.
Combien de fois ai-je gagné ?

Soit x le nombre de fois où j'ai gagné.

Ces parties gagnées me rapportent : $10x$ (10 euros par partie)

Si en tout, j'ai joué 25 parties et que j'en ai gagnées 10 alors j'en ai perdues $25-x$.

Ces parties perdues m'ont fait perdre : $(25-x) \times 4$.

Bilan : $10x - 4(25-x) = -2$ Il faut d'abord développer et réduire.

$$10x - 100 + 4x = -2$$

$$14x - 100 = -2$$

$$14x - 100 + 100 = -2 + 100$$

$$14x = 98$$

$$\frac{14x}{14} = \frac{98}{14}$$

$$x=7$$

J'ai gagné 7 fois.

Exercice bilan

On propose deux programmes de calcul :

PROGRAMME A	PROGRAMME B
Choisir un nombre Multiplier ce nombre par 3 Ajouter 7	Choisir un nombre Multiplier ce nombre par 5 Retrancher 4 Multiplier le résultat obtenu par 2

1) Vérifier qu'en choisissant -2 comme nombre de départ, on obtient 1 avec le programme A.

$$-2 \rightarrow -2 \times 3 = -6 \rightarrow -6 + 7 = 1 .$$

On obtient bien 1.

2) Vérifier qu'en choisissant 3 comme nombre de départ, on obtient 22 avec le programme B.

$$3 \rightarrow 3 \times 5 = 15 \rightarrow 15 - 4 = 11 \rightarrow 11 \times 2 = 22 .$$

On obtient bien 22.

3) a) Quel nombre de départ faut-il choisir pour que le résultat du programme A soit 13,72 ?

Soit x le nombre choisi au départ.

Exprimer le résultat du programme A en fonction de x : $3x+7$

On veut donc : $3x+7=13,72$

$$3x+7-7=13,72-7$$

$$3x=6,72$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{6,72}{3}$$

$$x=2,24$$

Pour obtenir 13,72, avec le programme A il faut choisir 2,24.

b) Quel nombre de départ faut-il choisir pour que le résultat du programme B soit 0 ?

Soit x le nombre choisi au départ.

Exprimer le résultat du programme B en fonction de x : $(5x-4) \times 2$

On veut donc : $(5x-4) \times 2 = 0$

$$10x-8=0$$

$$10x-8+8=0+8$$

$$10x=8$$

$$\frac{10x}{10} = \frac{8}{10}$$

$$x=0,8$$

Pour obtenir 0, avec le programme B il faut choisir 0,8.

4) Quel même nombre faut-il choisir au départ pour obtenir le même résultat avec les deux programmes ?

Soit x le nombre choisi au départ.

On veut donc : $3x+7=(5x-4)\times 2$

$$3x+7=10x-8$$

$$3x+7-10x=10x-8-10x$$

$$-7x+7=-8$$

$$-7x+7-7=-8-7$$

$$-7x=-15$$

$$\frac{-7x}{-7}=\frac{-15}{-7}$$

$x=\frac{15}{7}$ Pour obtenir le même résultat avec les 2 programmes, il faut choisir

$$\frac{15}{7} .$$