

Calculatrice autorisée. De plus, même si cela n'est pas demandé, pensez à vérifier vos réponses.

◆ **Exercice 1** : Une équation du premier degré, (2 points)

On considère l'équation :

$$-7x + 3 = -4x + 9$$

1. Le nombre -2 est-il une solution de cette équation ?
2. Le nombre 2 est-il une solution de cette équation ?

◆ **Exercice 2** : Résolution d'équations, (3 points)

Résoudre algébriquement les équations suivantes :

1. $2x - 23 = 9x - 2$
2. $-3z - 1 = 2(z + 7)$
3. $\frac{1}{7} + \frac{2}{3}x = -\frac{2}{7} + 2x$

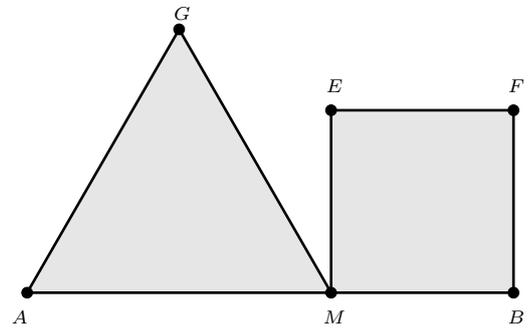
◆ **Exercice 3** : Un problème, (6 points)

La figure ci-contre est composée du triangle équilatéral AMG et du carré $MBFE$.

De plus, $AB = 8 \text{ cm}$.

Pour finir, le point M se déplace sur le segment $[AB]$.

- 1.a Tracer cette figure lorsque $AM = 3 \text{ cm}$.
- 1.b Dans ce cas, le périmètre du triangle AMG est-il égal au périmètre du carré $MBFE$? Expliquer.
2. On pose maintenant $AM = x \text{ cm}$.
- 2.a Exprimer MB en fonction de x .
- 2.b Exprimer le périmètre du triangle AMG en fonction de x .
- 2.c Exprimer le périmètre du carré $MBFE$ en fonction de x .
3. Déterminer où placer le point M sur le segment $[AB]$ pour que le triangle AMG et le carré $MBFE$ aient le même périmètre.



◆ **Exercice 4** : Un problème, (4 points)

1. La somme de trois nombres entiers consécutifs est 3156. Quels sont ces trois nombres ? (On posera une équation pour répondre à cette question)

◆ **Exercice 5** : Généralités sur les équations, (5 points)

Dire si les affirmations suivantes sont vraies ou fausses en justifiant la réponse.

1. L'équation $2x + 3y = 15$ est une équation à une inconnue ?
2. Les équations $7m + 8 = 5 + 6m$ et $6m + 5 = 7m + 8$ ont la même solution ?
3. L'équation $5x = 0$ a pour solution -5 ?
4. Le nombre 5 est la seule solution de l'équation $x^2 = 25$.
5. Aucun nombre n'est solution de l'équation $x^2 = -25$.

◆ **Exercice 6** : *Bonus*,

Bảo Châu a vécu la moitié de sa vie à Hanoï, un quart de sa vie à Londres, un sixième de sa vie à Stockholm et a terminé les 8 dernières années de sa vie à Paris.

1. À quel âge Bảo Châu est-il décédé?

–Fin–

Éléments de correction.

◆ **Exercice 1 :**

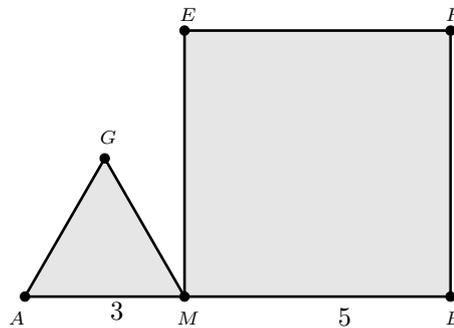
1. -2 est solution de cette équation car $-7 \times (-2) = -4 \times (-2) + 9$
2. 2 n'est pas solution de cette équation car c'est -2 .

◆ **Exercice 2 :**

1. $x = -3$ est solution.
2. $x = -3$ est solution.
3. $x = \frac{9}{28}$ est solution.

◆ **Exercice 3 :**

1.a



1.b Non ces deux figures n'ont pas le même périmètre lorsque $AM = 3$. En effet le triangle a un périmètre de $3 \times 3 = 9 \text{ cm}$ alors que le carré a un périmètre de $5 \times 4 = 20 \text{ cm}$.

2.a $MB = 8 - x$

2.b $\mathcal{P}_{AMG} = 3x$

2.c $\mathcal{P}_{MBFE} = 4 \times MB = 4 \times (8 - x) = 32 - 4x$

3. Il s'agit de résoudre l'équation $\mathcal{P}_{AMG} = \mathcal{P}_{MBFE}$ c'est à dire $3x = 32 - 4x$. Après résolution, on obtient que la solution est $x = \frac{32}{7}$. Le point M doit alors être placé à une distance de $\frac{32}{7} \text{ cm}$ du point A pour que les deux figures aient le même périmètre.

◆ **Exercice 4 :**

1. Soit x le nombre cherché. Son suivant est alors $x + 1$ et le suivant de ce suivant est $x + 2$. Il s'agit alors de résoudre l'équation :

$$x + x + 1 + x + 2 = 3156$$

$$\begin{aligned} x + x + 1 + x + 2 &= 3156 \\ 3x + 3 &= 3156 \\ 3x &= 3153 \\ x &= \frac{3153}{3} \\ x &= 1051 \end{aligned}$$

◆ **Exercice 5 :**

1. Faux, c'est une équation à deux inconnues.
2. Vrai, ces deux équations ont exactement les mêmes termes mais dans des ordres différents.
3. Faux, car $-5 \times 5 = -25 \neq 0$
4. Faux, car il y a également -5 car $(-5)^2 = 25$

5. Vrai car le carré d'un nombre est supérieur à zéro.

◆ **Exercice 6 :**

1. Notons x l'âge de Bảo Châu. Il a vécu $x - 8$ ans à Hanoi, Londres et Stockholm. D'où l'équation :

$$\frac{1}{2}x + \frac{1}{4}x + \frac{1}{6}x = x - 8$$

$$\frac{12}{24}x + \frac{6}{24}x + \frac{4}{24}x = x - 8$$

$$\frac{22}{24}x = x - 8$$

$$\frac{22}{24}x - x = -8$$

$$\frac{22}{24}x - \frac{24}{24}x = -8$$

$$\frac{-2}{24}x = -8$$

$$x = -8 \times \frac{24}{-2}$$

$$x = 4 \times 24$$

$$x = \boxed{96}$$

Bảo Châu a vécu 96 ans.

-Fin-