

Affirmation 1 : « Cette bouteille vide pèse alors 465 g. » est vraie

Méthode 1 : démarche arithmétique

La bouteille pleine pèse 1 215 g, donc la masse de la bouteille vide plus la masse de l'eau qu'elle contient pleine est de 1 215 g.

La bouteille à moitié pleine pèse 840 g, donc la masse de la bouteille vide plus la moitié de l'eau de la bouteille pleine est de 840 g.

La différence de ces deux masses donne la masse de la moitié de l'eau contenue dans une bouteille pleine c'est à dire 375 g car $1\,215 - 840 = 375$.

On en déduit la masse la bouteille vide à partir de la deuxième information : $840 - 375 = 465$.

Ainsi la masse de la bouteille vide est de 465 g.

Méthode 2 : démarche algébrique avec deux inconnues

On peut résoudre aussi ce problème par un système de deux équations à deux inconnues.

On note b , la mesure de la masse de la bouteille vide et e la mesure de la masse d'eau dans la bouteille pleine, l'unité de masse étant le g.

Les informations données permettent d'écrire le système suivant :

$$\begin{cases} b + e = 1215 \\ b + \frac{e}{2} = 840 \end{cases} \quad \text{d'où} \quad \begin{cases} b + e = 1215 \\ \frac{e}{2} = 1215 - 840 = 375 \end{cases} \quad \text{d'où} \quad \begin{cases} b + e = 1215 \\ b = 840 - \frac{e}{2} = 840 - 375 = 465 \end{cases}$$

Ainsi la masse de la bouteille vide est de 465 g.

Méthode 3 : démarche algébrique avec une inconnue

On peut résoudre aussi ce problème par une équation à une seule inconnue.

On note x , la mesure (en g) de la masse de la bouteille vide.

La mesure (en g) de la masse d'eau dans la bouteille vide est exprimé par $1215 - x$.

La mesure (en g) de la masse de la bouteille à moitié vide peut alors être exprimée ainsi :

$$\frac{1215 - x}{2} + x = 840.$$

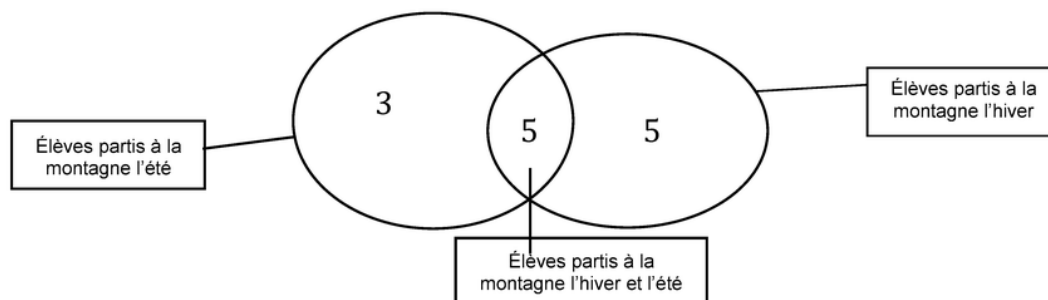
$$\text{D'où } 607,5 - \frac{x}{2} + x = 840 \quad \text{d'où } \frac{x}{2} = 232,5 \quad \text{soit } x = 465.$$

Ainsi la masse de la bouteille vide est de 465 g.

Affirmation 2 : « 12 élèves de cette classe ne sont pas partis en vacances à la montagne (ni l'hiver, ni l'été). » est vraie

Méthode 1 : représentation par un diagramme de Venn

On commence par remplir l'intersection commune à ces deux ensembles : 5 enfants sont partis à la montagne à la fois l'été et l'hiver et ensuite on complète chacun des ensembles par le nombre d'enfants nécessaire pour obtenir les effectifs proposés dans le texte.



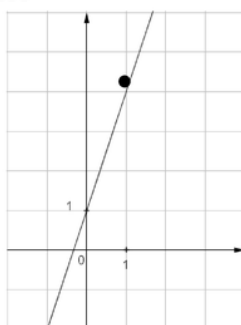
On en déduit que seulement $5 + 5 + 3$, soit 13 élèves sont partis à la montagne et donc que $25 - 13$, soit **12 élèves ne sont pas partis à la montagne (ni en hiver, ni en été).**

Méthode 2 : par raisonnement arithmétique

Si 5 élèves sont partis à la montagne l'hiver et l'été, cela fait que parmi les 10 élèves partis en hiver, il y en a $10 - 5$, soit 5 qui ne sont partis que l'hiver. De même, cela fait que parmi les 8 élèves partis en été, il y en a $8 - 5$, c'est-à-dire 3 qui ne sont partis à la montagne que l'été.

On en déduit que seulement $5 + 5 + 3$, soit 13 élèves sont partis à la montagne et donc que $25 - 13$, soit **12 élèves ne sont pas partis à la montagne (ni en hiver, ni en été).**

Affirmation 3 : « La droite ci-dessous, dans un repère orthogonal, représente la fonction affine f définie par $f(x) = -3x + 1$ » est fausse



En prenant, par exemple, le point de coordonnées $(1 ; 4)$ qui appartient à la droite sur le graphique, on constate que les coordonnées de ce point ne vérifient pas la relation $f(x) = -3x + 1$.
En effet $-3 \times 1 + 1 = -2$ et non pas 4.

Donc la droite représentée sur le graphique n'est pas la représentation de la fonction affine $f(x) = -3x + 1$.

Affirmation 4 : « Le PGCD de 2016 et de 6102 est 2. » est fausse

Méthode 1 : recherche d'un contre-exemple

En effet les nombres 2016 et 6102 sont respectivement divisibles par 9, puisque la somme de leurs chiffres respectifs est divisible par 9.
9 est un diviseur plus grand que 2 donc le **PGCD de ces deux nombres n'est pas 2.**

Méthode 2 : calcul du PGCD de 2016 et 6102

La décomposition de 2016 donne : $2016 = 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 7$.

La décomposition de 6102 donne : $6102 = 2 \times 3 \times 3 \times 3 \times 113$.

On en déduit que le PGCD de 2016 et 6102 est : $2 \times 3 \times 3 = 18$.

Donc le PGCD de ces deux nombres n'est pas 2.