

LES DROITES E05

EXERCICE N°4 (Le corrigé)

J'ai deux fois l'âge que vous aviez quand j'avais l'âge que vous avez. Quand vous aurez l'âge que j'ai, nous aurons à nous deux 63 ans.

Quel est mon âge ?

Le genre de question qui a traumatisé des générations d'élèves...

L'astuce : Bien définir ses inconnues...et aussi se rappeler que l'écart entre les deux âges est toujours le même...

Notons x mon âge en années et y votre âge en années.

▪ Première équation :

« quand j'avais l'âge que vous avez » : y

« l'âge que vous aviez quand j'avais l'âge que vous avez » : $y - (x - y)$

(souvenez vous de l'écart d'âge)

« deux fois l'âge que vous aviez quand j'avais l'âge que vous avez » : $2(y - (x - y))$

« j'ai » : ben x années !

Oui mais

« J'ai deux fois l'âge que vous aviez quand j'avais l'âge que vous avez »

Donc $x = 2(y - (x - y))$

Voici notre première équation (On a bien des années dans chaque membre)

▪ Seconde équation :

« vous aurez l'âge que j'ai » : x

« Quand » : On ajoute $x - y$ (toujours cette fameuse différence d'âge)

« nous aurons à nous deux » :

votre âge dans le futur : x plus mon âge dans le futur : $x + (x - y)$ au total : $x + x + (x - y)$

nous aurons à nous deux 63 ans : $x + x + (x - y) = 63$

Voici notre seconde équation (On a bien des années dans chaque membre)

La situation peut se traduire par :

$$\begin{cases} x = 2(y - (x - y)) \\ x + x + (x - y) = 63 \end{cases}$$

On ne simplifie pas tout de suite chaque membre pour que le lecteur (ou correcteur) puisse comprendre notre raisonnement.

Simplifions les équations :

$$\begin{cases} x = -2x + 4y \\ 3x - y = 63 \end{cases}$$

$$2(y - (x - y)) = 2(-x + 2y) = -2x + 4y$$

$$x + x + (x - y) = x + x + x - y = 3x - y$$

Réolvons à présent ce système :

$$\begin{cases} x = -2x + 4y \\ 3x - y = 63 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2x + 4(3x - 63) \\ y = 3x - 63 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 10x - 252 \\ y = 3x - 63 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} -9x = -252 \\ y = 3x - 63 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 28 \\ y = 3 \times 28 - 63 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 28 \\ y = 21 \end{cases}$$

L'ensemble des solutions est donc $\{(28 ; 21)\}$

J'ai donc 28 ans et vous 21 ans .