

### Exercice - M0333C

Une mère dit à sa fille : « J'ai trois fois l'âge que tu avais quand j'avais ton âge. Quand tu auras mon âge, à nous deux nous aurons 140 ans ». Quel âge ont la mère et la fille ?

Soit  $x$  l'âge de la mère et  $y$  l'âge de la fille. Lorsque la mère avait l'âge de la fille, la fille avait  $y - (x - y) = 2y - x$ . Nous avons donc l'égalité

$$x = 3(2y - x) \iff x = 6y - 3x \iff 4x - 6y = 0 \iff 2x - 3y = 0$$

Lorsque la fille aura l'âge de la mère, la mère aura  $x + (x - y)$ . A elle deux, elle auront 140 ans, ce qui nous donne une deuxième égalité

$$x + (x - y) + x = 140 \iff 3x - y = 140$$

Il reste à résoudre le système

$$\begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ 3x - y = 140 \end{cases} \iff \begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ 9x - 3y = 420 \end{cases}$$

$$\begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ 7x = 420 \end{cases} \iff \begin{cases} y = \frac{2}{3}x \\ x = \frac{420}{7} \end{cases}$$

$$\begin{cases} y = \frac{2}{3} \times 60 \\ x = 60 \end{cases} \iff \begin{cases} x = 60 \\ y = 40 \end{cases}$$

La mère a donc 60 ans et la fille 40.