

- ① Notons x la longueur en [m] de la base et y la longueur en [m] de la hauteur du rectangle.

L'énoncé nous dit que :

$$2x + 2y = 42$$

$$x \cdot y = 108$$

Donc $y = 21 - x$.

On substitue dans la deuxième équation : $x \cdot (21 - x) = 108$

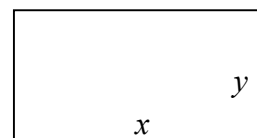
On obtient l'équation du second degré : $x^2 - 21x + 108 = 0$

Par factorisation l'équation devient : $(x - 12) \cdot (x - 9) = 0$. Par Viète, on a ($\Delta = 9$).

Soit $x = 12$ et $y = 9$, soit $x = 9$ et $y = 12$.

Vérifiez votre solution !!! $2 \cdot 12 + 2 \cdot 9 = 42$ et $12 \cdot 9 = 108$.

Le rectangle mesure 12 mètres sur 9 mètres.



- ② Notons m l'âge de votre mère, qui vous est connu.

Notons v votre âge, qui vous est connu.

Notons x le nombre d'années, qui est à déterminer.

Dans x années, l'âge de votre mère sera de $m + x$ et le votre sera de $v + x$.

La condition sur x est :

$$(m + x) = 2 \cdot (v + x)$$

Donc $m + x = 2 \cdot v + 2 \cdot x$ et $m - 2 \cdot v = x$

Dans $m - 2 \cdot v$ années votre mère aura le double de votre âge.

Vérifiez vos solutions !!!

- ③ Notons x le temps que vous mettez.

Notons y le temps mis par votre ami.

L'énoncé nous dit que :

$$1000 = 7 \cdot x, \text{ donc } x = \frac{1000}{7} \approx 142,86 [s]$$

$$1000 - 100 = 6 \cdot y, \text{ donc } y = \frac{900}{6} = 150 [s].$$

Puisque $x < y$, vous gagnerez la course !

Départ	1000 m	Arrivée
	100 m	
	ou $z = ?$	

Notons z l'avance qu'il faut laisser à votre ami, pour que vous arriviez en même temps.

Il faut satisfaire :

$$\begin{cases} 1000 = 7 \cdot x \\ 1000 - z = 6 \cdot y \\ x = y \end{cases} \text{ donc } x = \frac{1000}{7} \approx 142,86 [s] \text{ et } z = 1000 - 6 \cdot \frac{1000}{7} \approx 142,86 [m].$$

Vous devez laisser une avance d'environ 142,86 mètres à votre ami pour que vous arriviez en même temps à la fin des 1'000 mètres.

Vérifiez votre solution !!!

- ④ Notons x le chiffre pensé au départ.

Les opérations à faire sont :

$$(x \cdot 25 + 502) \cdot 4 - \text{année de naissance.}$$

Le résultat est : $100 \cdot x + 2008 - \text{année de naissance}$

$2008 - \text{année de naissance}$ donne votre âge si vous n'avez pas encore eu votre anniversaire cette année.

$100 \cdot x$ place le chiffre x dans les centaines du nombre obtenu.

- ⑤ Il faut se rendre compte que le testament du père laisse un flou car $1/2 + 1/3 + 1/9 = 17/18 = 1 - 1/18$.

Le testament ne dit pas que faire du $1/18$ de ses biens restant. Cela fait $17/18$ de chameau !

En partageant ce $17/18$ de chameau en $1/2$ chameau pour l'aîné, $1/3$ de chameau pour le second et $1/9$ de chameau pour le dernier, cela permet de partager les 17 chameaux de telle sorte que chacun

reçoive un chameau entier. L'aîné reçoit $17/2 + 1/2 = 9$, le 2^{ème} reçoit $17/3 + 1/3 = 6$, le 3^{ème} reçoit $17/9 + 1/9 = 2$ chameaux.