

Exercice 2

$$\begin{aligned}
3\left(2x - \frac{1}{2}\right) - \frac{1}{4}(3x + 7) &= -\frac{1}{3}\left(x - \frac{1}{2}\right) \\
\Leftrightarrow 6x - \frac{3}{2} - \frac{3x}{4} - \frac{7}{4} &= -\frac{x}{3} + \frac{1}{6} \\
\Leftrightarrow 6x - \frac{3x}{4} + \frac{x}{3} &= \frac{1}{6} + \frac{3}{2} + \frac{7}{4} \\
\Leftrightarrow \frac{72x}{12} - \frac{9x}{12} + \frac{4x}{12} &= \frac{2}{12} + \frac{18}{12} + \frac{21}{12} \quad / \cdot 12 \\
\Leftrightarrow 72x - 9x + 4x &= 2 + 18 + 21 \\
\Leftrightarrow 67x &= 41 \quad / : 67 \\
\Leftrightarrow x &= \frac{41}{67} \\
S &= \left\{ \frac{41}{67} \right\}
\end{aligned}$$

Exercice 3

Capital initial de l'oncle Picsou : x

Capital après une année : $2x$

Capital après la deuxième année : $2x + 100'000$

Capital après la troisième année :

$$\begin{aligned}
&2x + 100'000 + 25\% \text{ de } (2x + 100'000) \\
&= 2x + 100'000 + \frac{1}{4} \cdot (2x + 100'000) \\
&= 2x + 100'000 + \frac{x}{2} + 25'000 \\
&= \frac{5x}{2} + 125'000
\end{aligned}$$

D'où l'équation :

$$\begin{aligned}
\frac{5x}{2} + 125'000 &= 5x \\
\Leftrightarrow 125'000 &= 5x - \frac{5x}{2} \\
\Leftrightarrow 125'000 &= \frac{5x}{2} \quad / \cdot \frac{2}{5} \\
\Leftrightarrow x &= \frac{125'000 \cdot 2}{5} = 50'000
\end{aligned}$$

Picsou avait donc au début 50'000 €. Après la première année, il avait 100'000 €. Après la deuxième année il avait 200'000. Au bout de trois ans, il avait donc 250'000 €.

Exercice 4

$x =$ nombre d'œufs de la femme.

$$\text{Part de la 1}^{\text{re}} \text{ femme : } \frac{x}{2} + \frac{1}{2}.$$

$$\text{Premier reste : } x - \frac{x}{2} - \frac{1}{2} = \frac{x}{2} - \frac{1}{2}.$$

$$\text{Part de la 2}^{\text{e}} \text{ femme : } \frac{1}{2} \left(\frac{x}{2} - \frac{1}{2} \right) + \frac{1}{2} = \frac{x}{4} - \frac{1}{4} + \frac{1}{2} = \frac{x}{4} + \frac{1}{4}.$$

$$\text{Deuxième reste : } \frac{x}{2} - \frac{1}{2} - \frac{x}{4} - \frac{1}{4} = \frac{x}{4} - \frac{3}{4}.$$

$$\text{Part de la 3}^{\text{e}} \text{ femme : } \frac{1}{2} \left(\frac{x}{4} - \frac{3}{4} \right) + \frac{1}{2} = \frac{x}{8} - \frac{3}{8} + \frac{1}{2} = \frac{x}{8} + \frac{1}{8}.$$

D'où l'équation :

$$x = \left(\frac{x}{2} + \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{x}{4} + \frac{1}{4} \right) + \left(\frac{x}{8} + \frac{1}{8} \right)$$

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

$$\Leftrightarrow x = \frac{7x}{8} + \frac{7}{8} / \cdot 8$$

$$\Leftrightarrow 8x = 7x + 7$$

$$\Leftrightarrow 8x - 7x = 7$$

$$\Leftrightarrow x = 7$$

La femme avait 7 œufs.

Exercice 5

$$(1) \quad \frac{x-a}{2} = b+c / \cdot 2$$

$$\Leftrightarrow x-a = 2(b+c)$$

$$\Leftrightarrow x = a + 2b + 2c$$

$$(2) \quad a(x+b) = b(x+c)$$

$$\Leftrightarrow ax + ab = bx + bc$$

$$\Leftrightarrow ax - bx = bc - ab$$

$$\Leftrightarrow x(a-b) = b(c-a) / : (a-b)$$

$$\Leftrightarrow x = \frac{b(c-a)}{a-b}$$

G. Lorang