

Correction DM n°5

Ex1

$$A (0; -1) \in (\mathcal{P}) : -1 = a \times 0^2 + b \times 0 + c \Rightarrow c = -1$$

$$B (1; 2) \in (\mathcal{P}) : 2 = a + b - 1 \Rightarrow a + b = 3 \quad (3)$$

$$C (2; 3) \in (\mathcal{P}) : 3 = a \times 2^2 + b \times 2 - 1 \Rightarrow 4a + 2b = 4 \Rightarrow 2a + b = 2$$

$$\begin{cases} a + b = 3 & L_1 - L_2 \\ 2a + b = 2 \end{cases} \begin{cases} -a = +1 \\ b = 2 - 2a \end{cases} \begin{cases} a = -1 \\ b = 2 + 2 = 4 \end{cases} \quad (2) \quad (\mathcal{P}) : y = -x^2 + 4x - 1 \quad (1)$$

Ex2

$$\Rightarrow \frac{p^2}{q} = \left(\frac{1 + \sqrt{5}}{2} \right)^2 = \frac{1 + 5 + 2\sqrt{5}}{4} = \frac{6 + 2\sqrt{5}}{4} = \frac{3 + \sqrt{5}}{2} \quad (1)$$

$$p + 1 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} + 1 = \frac{3 + \sqrt{5}}{2} \quad (1)$$

$$d) \frac{1}{p} = \frac{2(1 - \sqrt{5})}{(1 + \sqrt{5})(1 - \sqrt{5})} = \frac{2 - 2\sqrt{5}}{1 - 5} = \frac{1 - \sqrt{5}}{-2} = -\frac{1 - \sqrt{5}}{2} \quad (1)$$

$$1 - p = \frac{2}{2} - \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = \frac{2 - 1 - \sqrt{5}}{2} = \frac{1 - \sqrt{5}}{2} \quad (1)$$

$$\textcircled{3} \quad x^2 - x - 1 = 0 \quad \Delta = 1 - 4 \times -1 = 5 \Rightarrow x_1 = \frac{1 + \sqrt{5}}{2} = p \quad x_2 = \frac{1 - \sqrt{5}}{2} = 1 - p \quad (2)$$

Ex3

On pose x, y et z les âges du père, de la mère et de l'enfant (1)

$$\rightarrow x + y + z = 70 \quad \text{et} \quad x = 6z \quad \text{donc} \quad 7z + y = 70 \quad (1)$$

$$\rightarrow \text{dans } t \text{ années : } (x+t) + (y+t) + (z+t) = 140 \quad \text{et} \quad (z+t) \times 2 = x+t$$

$$x + y + z + 3t = 140$$

$$\text{et} \quad t = x - 2z = 4z$$

$$6z + y + z + 3 \times 4z = 140 \quad (1)$$

$$y + 19z = 140$$

$$\begin{cases} y + 7z = 70 & L_1 - L_2 \\ y + 19z = 140 \end{cases} \begin{cases} -12z = -70 \\ y = 140 - 19z \end{cases} \begin{cases} z = \frac{70}{12} = \frac{35}{6} \\ y = 140 - 19 \times \frac{35}{6} = \frac{175}{6} \end{cases} \quad (2)$$

Comme $x = 6z$, on a $x = 35$. (1)

le père a 35 ans, la mère $\frac{175}{6}$ (29 ans) et le fils $\frac{35}{6}$ (5 ans) (1)