

ΛΥΣΗ

α) Οι αριθμοί  $4 - x, x, 2$  είναι διαδοχικοί αριθμοί αριθμητικής προόδου αν και μόνο αν:

$$\begin{aligned}x &= \frac{4 - x + 2}{2} \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 2x &= 6 - x \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow 3x &= 6 \Leftrightarrow x = 2\end{aligned}$$

β) Οι αριθμοί  $4 - x, x, 2$  είναι διαδοχικοί αριθμοί γεωμετρικής προόδου αν και μόνο αν:

$$\begin{aligned}x^2 &= (4 - x) \cdot 2 \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x^2 &= 8 - 2x \Leftrightarrow \\ \Leftrightarrow x^2 + 2x - 8 &= 0 \quad (1)\end{aligned}$$

Η εξίσωση έχει διακρίνουσα:

$$\Delta = \beta^2 - 4\alpha\gamma = 2^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-8) = 4 + 32 = 36 > 0$$

Άρα η εξίσωση (1) έχει ρίζες τις:

$$x_{1,2} = \frac{-\beta \pm \sqrt{\Delta}}{2\alpha} = \frac{-2 \pm \sqrt{36}}{2 \cdot 1} = \frac{-2 \pm 6}{2} = \begin{cases} \frac{-2+6}{2} = 2 \\ \frac{-2-6}{2} = -4 \end{cases}$$

γ) Από τα ερωτήματα α) και β) βρίσκουμε  $x = 2$ .