

α) Από τα δεδομένα της άσκησης βρίσκουμε:

$$\alpha_2 = 0 \Leftrightarrow \alpha_1 + (2 - 1)\omega = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \alpha_1 + \omega = 0 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \alpha_1 = -\omega \quad (1)$$

και

$$\alpha_4 = 4 \Leftrightarrow \alpha_1 + (4 - 1)\omega = 4 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \alpha_1 + 3\omega = 4 \stackrel{(1)}{\Leftrightarrow}$$

$$\Leftrightarrow -\omega + 3\omega = 4 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2\omega = 4 \Leftrightarrow \omega = 2$$

Αντικαθιστούμε στη σχέση (1) και βρίσκουμε:

$$\alpha_1 = -2$$

β) Ο n -οστός όρος της αριθμητικής προόδου είναι:

$$\alpha_n = \alpha_1 + (n - 1)\omega \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \alpha_n = -2 + (n - 1) \cdot 2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \alpha_n = -2 + 2n - 2 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow \alpha_n = 2n - 4$$

Ισχύει επίσης ότι:

$$\alpha_n = 98 \Leftrightarrow 2n - 4 = 98 \Leftrightarrow$$

$$\Leftrightarrow 2n = 102 \Leftrightarrow n = 51$$

Άρα ο 51^{ος} όρος της προόδου είναι ίσος με 98.