

α) Επειδή κάθε όρος που προστίθεται προκύπτει από τον προηγούμενό του με πρόσθεση του ίδιου πάντοτε αριθμού, οι αριθμοί που δίνονται είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου με $\alpha_1 = 3$ και $\omega = 4$.

β) Είναι:

$$\begin{aligned} S_{40} &= \frac{40}{2}[2\alpha_1 + (40 - 1)\omega] = \\ &= 20(2 \cdot 3 + 39 \cdot 4) = 20(6 + 156) = \\ &= 20 \cdot 162 = 3240 \end{aligned}$$

γ) Για να είναι ο αριθμός 120 ένας από τους 40 αυτούς αριθμούς, πρέπει να υπάρχει φυσικός αριθμός v , ώστε:

$$\begin{aligned} \alpha_v = 120 &\Leftrightarrow \alpha_1 + (v - 1)\omega = 120 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 3 + (v - 1)4 = 120 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 3 + 4v - 4 = 120 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 4v = 121 \Leftrightarrow v = \frac{121}{4} \end{aligned}$$

Ο αριθμός $\frac{121}{4}$ δεν είναι φυσικός και επομένως δεν μπορεί ο αριθμός 120 να είναι όρος της αριθμητικής προόδου.

δ) Θα βρούμε ποιος όρος της προόδου είναι ο αριθμός 235. Είναι:

$$\begin{aligned} \alpha_v = 235 &\Leftrightarrow \alpha_1 + (v - 1)\omega = 235 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 3 + (v - 1)4 = 235 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 3 + 4v - 4 = 235 \Leftrightarrow \\ &\Leftrightarrow 4v = 236 \Leftrightarrow v = 59 \end{aligned}$$

Τότε:

$$\begin{aligned} S_{59} &= \frac{59}{2}(\alpha_1 + \alpha_{59}) = \frac{59}{2}(3 + 235) = \\ &= \frac{59}{2} \cdot 238 = \frac{14042}{2} = 7021 \end{aligned}$$

Το ζητούμενο άθροισμα είναι:

$$S = S_{59} - S_{40} = 7021 - 3240 = 3781$$