

ΛΥΣΗ

α) Αν ο μηδέν ήταν όρος της (α_n) , τότε δεδομένου ότι $\omega=3$, οι επόμενοι όροι της (α_n) θα ήταν οι αριθμοί 3,6,9, πράγμα άτοπο διότι τότε δεν θα υπήρχαν στο διάστημα $\Delta=[2,8]$ ακριβώς 3 όροι της (α_n) . Συνεπώς ο αριθμός μηδέν δεν μπορεί να είναι όρος της (α_n) .

β) Αφού $\omega=3$, οι 3 ζητούμενοι όροι της (α_n) θα είναι της μορφής $x, x+3, x+6$ και για να ανήκουν στο διάστημα Δ πρέπει και αρκεί $2 \leq x$ και $x+6 \leq 8 \Leftrightarrow x \leq 2$. Συνεπώς $2 \leq x \leq 2$ δηλαδή $x=2$ και οι ζητούμενοι αριθμοί είναι οι 2,5,8.

γ)

i. Είναι $\alpha_6 = \alpha_1 + (6-1) \cdot \omega \Leftrightarrow 14 = \alpha_1 + 15 \Leftrightarrow \alpha_1 = -1$

ii. Αναζητούμε τη μικρότερη τιμή του φυσικού αριθμού n ώστε $S_n > 186$ δηλαδή ισοδύναμα

$$\begin{aligned} \frac{(2\alpha_1 + (n-1) \cdot \omega)n}{2} &> 186 \Leftrightarrow \\ \frac{(-2 + (n-1) \cdot 3)n}{2} &> 186 \Leftrightarrow \\ 3n^2 - 5n &> 372 \Leftrightarrow \\ 3n^2 - 5n - 372 &> 0. \end{aligned}$$

Το τριώνυμο $3n^2 - 5n - 372$ έχει ρίζες τους αριθμούς 12 και $-\frac{31}{3}$ και για να είναι θετικό θα πρέπει $n > 12$ ή $n < -\frac{31}{3}$.

Συνεπώς η μικρότερη τιμή του φυσικού αριθμού n ώστε $S_n > 186$ είναι 13.