

Π Ρ Ο Ο Λ Ο Ι

A. Αριθμητική πρόοδος

1. Αριθμητική πρόοδος ονομάζεται η ακολουθία αριθμών $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_n$, στην οποία κάθε όρος προκύπτει από τον προηγούμενο προσθέτοντας τον ίδιο αριθμό, (διαφορά ω)

Η ακολουθία (α_n) για την οποία ισχύει:

$$\alpha_{n+1} = \alpha_n + \omega, \quad n \in \mathbb{N}^*, \quad \omega \in \mathbb{R}$$

2. $\alpha_n = \alpha_1 + (n-1)\omega, \quad n \in \mathbb{N}^*$ (Γενικός όρος)

3. $S_n = \frac{n}{2} \cdot (\alpha_1 + \alpha_n) = \frac{n}{2} \cdot [2\alpha_1 + (n-1)\omega], \quad n \in \mathbb{N}^*$

4. Οι πραγματικοί αριθμοί α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου αν και μόνο αν $2\beta = \alpha + \gamma$.

B. Γεωμετρική πρόοδος

1. Γεωμετρική πρόοδος ονομάζεται η ακολουθία αριθμών $\alpha_1, \alpha_2, \alpha_3, \dots, \alpha_n$, στην οποία κάθε όρος προκύπτει από τον προηγούμενο πολλαπλασιάζοντας τον ίδιο μη μηδενικό αριθμό,

Η ακολουθία (α_n) για την οποία ισχύει:

$$\alpha_{n+1} = \alpha_n \cdot \lambda, \quad n \in \mathbb{N}^*, \quad \lambda \in \mathbb{R}^*, \quad \alpha_n \neq 0$$

2. $\alpha_n = \alpha_1 \cdot \lambda^{n-1}, \quad n \in \mathbb{N}^*$ (Γενικός όρος)

3. $S_n = \alpha_1 \cdot \frac{\lambda^n - 1}{\lambda - 1}, \quad \lambda \neq 1 \quad S_n = n \cdot \alpha_1, \quad \lambda = 1$

4. Οι πραγματικοί αριθμοί διαφορετικοί του μηδενός α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου αν και μόνο αν $\beta^2 = \alpha \gamma$.