



## Πρόοδοι



### Αριθμητική πρόοδος

- Η ακολουθία όπου κάθε όρος της προκύπτει από τον προηγούμενο του με πρόσθεση του ίδιου σταθερού αριθμού  $\omega$  (διαφορά) λέγεται **αριθμητική πρόοδος**.

$$\alpha_{v+1} = \alpha_v + \omega \quad \text{και} \quad \alpha_v = \alpha_1 + (v - 1)\omega$$

- Ο  $\beta$  ονομάζεται αριθμητικός μέσος των  $\alpha$  και  $\gamma$  αν και μόνο αν  $\beta = \frac{\alpha + \gamma}{2}$
- Το άθροισμα των  $v$  πρώτων όρων μιας αριθμητικής πρόοδου ( $\alpha_v$ ) με διαφορά  $\omega$  είναι:  $S = \frac{v}{2}(\alpha_1 + \alpha_v)$  ή  $S = \frac{v}{2}[2\alpha_1 + (v - 1)\omega]$



### Γεωμετρική πρόοδος

- Η ακολουθία όπου κάθε όρος της προκύπτει από τον προηγούμενο εάν πολλαπλασιάσουμε με τον ίδιο μη μηδενικό σταθερό αριθμό  $\lambda$  (λόγος) λέγεται **γεωμετρική πρόοδος**.

$$\alpha_{v+1} = \lambda \cdot \alpha_v, \quad v \geq 1 \quad \text{ή} \quad \frac{\alpha_{v+1}}{\alpha_v} = \lambda \quad \text{και} \quad \alpha_v = \alpha_1 \cdot \lambda^{v-1}$$

- Τρεις μη μηδενικοί αριθμοί  $\alpha, \beta, \gamma$  είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής πρόοδου, αν και μόνο αν ισχύει  $\beta^2 = \alpha\gamma$ . Ο  $\beta$  ονομάζεται **γεωμετρικός μέσος**.
- Το άθροισμα των  $v$  πρώτων όρων μιας γεωμετρικής πρόοδου ( $\alpha_v$ ) με λόγο  $\lambda \neq 1$  είναι  $S_v = \alpha_1 \cdot \frac{\lambda^v - 1}{\lambda - 1}$ . Ενώ αν  $\lambda = 1$  τότε  $S_v = v \cdot \alpha_1$
- Το άθροισμα άπειρων όρων μιας γεωμετρικής πρόοδου που έχει πρώτο όρο  $\alpha_1$  και λόγο  $|\lambda| < 1$  είναι  $S_v = \frac{\alpha_1}{1 - \lambda}$