



Άλγεβρα Α' Λυκείου

ΚΕΦΑΛΑΙΟ 5

Πρόοδοι



Διαγωνίσματα

numerica.

A . L i a p i s

Διαγώνισμα

Θέμα Α

A1. Να αποδείξετε ότι οι μη μηδενικοί αριθμοί α , β , γ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, αν και μόνο αν

$$\beta^2 = \alpha\gamma.$$

A2. Να δώσετε τον ορισμό της αριθμητικής προόδου.

A3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Ο n -οστός όρος μιας αριθμητικής προόδου με πρώτο όρο α_1 και διαφορά ω είναι

$$\alpha_n = \alpha_1 + n \cdot \omega \quad \text{για κάθε } n \in \mathbb{N}^*.$$

β) Οι όροι κάθε γεωμετρικής προόδου (α_n) είναι μη μηδενικοί πραγματικοί αριθμοί.

γ) Μια ακολουθία (α_n) είναι γεωμετρική πρόοδος με λόγο $\lambda \neq 1$, αν και μόνο αν ισχύει

$$\frac{\alpha_n}{\alpha_{n+1}} = \lambda \quad \text{για κάθε } n \in \mathbb{N}^*.$$

δ) Ο n -οστός όρος μιας γεωμετρικής προόδου με πρώτο όρο α_1 και λόγο λ είναι

$$\alpha_n = \alpha_1 \cdot \lambda^n \quad \text{για κάθε } n \in \mathbb{N}^*.$$

ε) Τρεις αριθμοί α , β , γ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, αν και μόνο αν ισχύει

$$\beta = \alpha + \gamma.$$

Θέμα Β

Σε μία αριθμητική πρόοδο (a_n) ο όγδοος όρος της a_8 είναι ίσος με 11, ενώ το άθροισμα του πρώτου και του τρίτου όρου είναι $a_1 + a_3 = -2$.

- B1.** Να βρείτε τον πρώτο όρο a_1 και τη διαφορά ω της παραπάνω προόδου.
- B2.** Να βρείτε ποιος όρος της παραπάνω προόδου είναι ίσος με 21.
- B3.** Να αποδείξετε ότι ο αριθμός 50 δεν είναι όρος της παραπάνω προόδου.

Θέμα Γ

Οι αριθμοί $x - 2$, $x - 1$ και 4 αποτελούν διαδοχικούς όρους γεωμετρικής προόδου.

- Γ1.** Να βρείτε τον πραγματικό αριθμό x .
- Γ2.** Να βρείτε τον λόγο λ της προόδου.
- Γ3.** Αν ο αριθμός $x - 1$ είναι ο τρίτος όρος a_3 της προόδου, να βρείτε:
 - α)** τον πρώτο όρο a_1 της προόδου
 - β)** τον δωδέκατο όρο της προόδου.

Θέμα Δ

Ένα Αρχαίο Θέατρο έχει 35 σειρές καθισμάτων. Κάθε σειρά έχει πέντε καθίσματα παραπάνω από την προηγούμενη σειρά και η έκτη σειρά έχει 55 καθίσματα.

- Δ1.** Να αποδείξετε ότι οι αριθμοί των καθισμάτων κάθε σειράς αποτελούν αριθμητική πρόοδο και να βρείτε το πλήθος των καθισμάτων της πρώτης σειράς.
- Δ2.** Να βρείτε πόσα καθίσματα έχει η τελευταία σειρά και πόσα η μεσαία σειρά.
- Δ3.** Να βρείτε ποια σειρά του θεάτρου έχει 140 καθίσματα.
- Δ4.** Μία ομάδα τουριστών, προκειμένου να παρακολουθήσει μία παράσταση του θεάτρου, κατέλαβε όλα τα καθίσματα από την τρίτη μέχρι και την πέμπτη σειρά. Να βρείτε το πλήθος της ομάδας των τουριστών.



numerica.

A . L i a p i s