

## ΑΚΟΛΟΥΘΙΕΣ-ΠΡΟΟΔΟΙ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

Έστω οι αριθμοί  $4, x - 1, 3x - 11$  οι οποίοι είναι διαδοχικοί όροι μιας γεωμετρικής προόδου  $(a_n)$  με λόγο  $\lambda \neq 1$ .

**Γ1.** Να υπολογιστεί το  $x$  και το  $\lambda$  της προόδου.

**Γ2.** Αν ο τέταρτος όρος της είναι το  $4$  τότε:

**α)** Να αποδείξετε ότι  $a_1 = \frac{1}{2}$ .

**β)** Να υπολογιστεί το άθροισμα των  $10$  πρώτων όρων της προόδου.

**γ)** Να αποδείξετε ότι  $k^{\frac{3}{16}} = 2\sqrt{2}$ , όπου  $k = a_{10}$ .

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

Δίνονται οι αριθμοί  $\alpha = 3x + 5, \beta = x - 1, \gamma = x + 3$ .

**B1.** Να βρείτε την τιμή του  $x$  ώστε οι αριθμοί  $\alpha, \beta, \gamma$  να είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

**B2.** Αν  $x = -5$  και  $a_{17} = \alpha$  να βρείτε τη διαφορά  $\omega$  τον πρώτο όρο  $(a_1)$  και τον πέμπτο όρο  $(a_5)$  της αριθμητικής προόδου.

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνεται η αριθμητική πρόοδος  $3, 7, 11, \dots$

**B1.** Να βρείτε τον πρώτο όρο  $a_1$  και την διαφορά  $\omega$  της αριθμητικής προόδου

**B2.** Να βρείτε τον εικοστό τέταρτο όρο  $a_{24}$  της αριθμητικής προόδου

**B3.** Να υπολογίσετε το άθροισμα των πρώτων τριάντα όρων της αριθμητικής προόδου

#### **ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>**

Ο πρώτος όρος μιας αριθμητικής πρόοδου είναι  $\alpha_1 = 3$  και ο  $15^{\text{ος}}$  όρος είναι  $\alpha_{15} = 59$

**Γ1.** Να αποδείξετε ότι η διαφορά  $\omega$  της παραπάνω προόδου είναι  $\omega=4$ .

**Γ2.** Να βρείτε ποιος όρος της παραπάνω προόδου ισούται με **119**.

**Γ3.** Να βρείτε το άθροισμα:

$$S = (\alpha_1 + 6) + (\alpha_2 + 6) + (\alpha_3 + 6) + \dots + (\alpha_{30} + 6) + 3$$

#### **ΘΕΜΑ 5<sup>ο</sup>**

Αν ο  $6^{\text{ος}}$  όρος μιας αριθμητικής πρόοδου είναι 12 και ο  $10^{\text{ος}}$  όρος είναι 16, να βρείτε:

**B1.** τον  $1^{\text{ο}}$  όρο και τη διαφορά της προόδου

**B2.** το άθροισμα των πρώτων 20 όρων της προόδου

#### **ΘΕΜΑ 6<sup>ο</sup>**

Ένα θέατρο έχει 12 σειρές καθισμάτων. Η πρώτη σειρά έχει 10 καθίσματα και κάθε επόμενη σειρά έχει 3 καθίσματα περισσότερα.

**Γ1)** Πόσα καθίσματα έχει η τελευταία σειρά;

**Γ2)** Πόσα καθίσματα συνολικά έχει το θέατρο;

**Γ3)** Σε μία παράσταση τα εισιτήρια της  $7^{\text{ης}}$  σειράς διανεμήθηκαν δωρεάν και όλα τα υπόλοιπα πουλήθηκαν προς 10 ευρώ το ένα. Πόσα χρήματα εισέπραξε το θέατρο από την παράσταση αυτή;

