

## ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Β΄ ΛΥΚΕΙΟΥ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

### ΘΕΜΑ 1<sup>ο</sup>

- A. Πότε μια ακολουθία ονομάζεται γεωμετρική πρόοδος ;
- B. Να αποδείξετε ότι ο  $n^{\text{ος}}$  όρος μιας γεωμετρικής προόδου με πρώτο όρο  $a_1$  και λόγο  $\lambda$  είναι  $a_n = a_1 \lambda^{n-1}$ .
- Γ. Πότε τρεις μη μηδενικοί  $\alpha, \beta, \gamma$  είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου .
- Δ. Τι ονομάζουμε αριθμητικό μέσο  $\beta$  των αριθμών  $\alpha$  και  $\gamma$  , όπου  $\alpha, \beta, \gamma$  διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου .
- E. Να συμπληρώσετε τις ισότητες :
- Αν  $\beta, \gamma$  γεωμετρικός μέσος των  $\alpha$  και  $\gamma$  τότε  $\beta^2 = \dots\dots$
  - $\sigma\nu\nu^2\alpha - \eta\mu^2\alpha = \dots\dots\dots$
  - Αν η ακολουθία  $a_n$  είναι αριθμητική πρόοδος , τότε ο  $n^{\text{ος}}$  όρος τη είναι  $a_n = \dots\dots$

### ΘΕΜΑ 2<sup>ο</sup>

- Να λυθή η εξίσωση :  $4^{\eta\mu\chi\sigma\nu\nu\chi} = \sqrt{2}$
- Να λυθεί η ανίσωση :  $4^x - 3 \cdot 2^{x+2} + 32 \leq 0$
- Για ποιά τιμή του  $\chi$  οι αριθμοί :  $5^{x+1} + 5^{1-x}, 6,25^x + 25^{-x}$  είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου ;

### ΘΕΜΑ 3<sup>ο</sup>

Δίνεται η ακολουθία με γενικό όρο

$$a_n = 2n - 11. \text{ με πρώτο όρο } a_1$$

- Να αποδείξετε ότι η ακολουθία  $a_n$  είναι αριθμητική πρόοδος και έχει πρώτο όρο  $a_1 = -9$  και διαφορά  $\omega = 2$ .

- ii. Να βρείτε 10 αριθμούς που να είναι μεταξύ του  $a_7$  της προηγούμενης προόδου και του  $S_8$  της αριθμητικής προόδου  $-\frac{1}{2}, \frac{5}{2}, \frac{11}{2}, \dots$  έτσι ώστε όλοι μαζί να αποτελούν διαδοχικούς όρους αριθμητικής προόδου .

#### ΘΕΜΑ 4<sup>ο</sup>

Δίνεται το πολυώνυμο

$P(x) = \kappa x^3 - (\kappa + \lambda)x^2 + \lambda x + 1$  και η αριθμητική πρόοδος  $a_n$

- i. Αν ισχύει  $P(-\frac{1}{2}) = 7\kappa$  και  $P(-1) = 23$  να αποδείξετε ότι  $\kappa = -6$  και  $\lambda = -5$  .
- ii. Αν  $a_1 = \kappa$  και  $\omega = -\lambda$  , είναι πρώτος όρος και η διαφορά της αριθμητικής προόδου αντίστοιχα να λύσετε την εξίσωση :

30

$$\frac{a_1}{3}x^3 + \omega x^2 - 2(a_1 + \omega) - 6 = S_5$$

οπού  $S_5$  είναι το άθροισμα των 5 πρώτων όρων της αριθμητικής προόδου .

Επιμέλεια

Καθηγητής Μαθηματικός

Γιώργος Τσίγκλος