

**ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Β΄ ΤΑΞΗΣ  
ΕΝΙΑΙΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ  
ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ : ΑΛΓΕΒΡΑ**

**ΘΕΜΑ 1ο**

**A.1.** Να γράψετε τον τύπο που δίνει το νιοστό όρο  $a_n$  μιας γεωμετρικής προόδου ( $a_n$ ), που έχει πρώτο όρο  $a_1$  και λόγο  $\lambda$ .

Μονάδες 5

**A.2.** Να αποδείξετε ότι τρεις αριθμοί  $\alpha, \beta, \gamma$  είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, αν και μόνο αν ισχύει:

$$\beta = \frac{\alpha + \gamma}{2}$$

Μονάδες 12

**B.1.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στο τετράδιό σας την ένδειξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α. Οι αριθμοί  $-3, 3, 12$ , με τη σειρά που σας δίνονται, είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου.

β. Ο εικοστός όρος της αριθμητικής προόδου  $10, 7, 4, \dots$  είναι ίσος με  $-20$ .

γ. Σε κάθε αριθμητική πρόοδο ( $a_n$ ) για τους όρους της  $a_2, a_4, a_6$  ισχύει η σχέση  $2a_4 = a_2 + a_6$ .

Μονάδες 6

**B.2.** Να γράψετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση.

Αν σε μια γεωμετρική πρόοδο ο πρώτος όρος είναι ίσος με 1 και ο λόγος ίσος με 5, τότε το άθροισμα των πρώτων  $n$  όρων της είναι ίσο με:

A.  $\frac{5^n - 1}{4}$ ,      B.  $5^n - 1$ ,      Γ.  $5^{n-1}$ ,

Δ.  $1 - 5^n$ ,      E. Κανένα από τα προηγούμενα.

Μονάδες 2

**ΘΕΜΑ 2ο**

Δίνεται το πολυώνυμο  $P(x) = 4x^3 - 16x^2 - 19x + \alpha$ , όπου  $\alpha$ , πραγματικός αριθμός.

**α)** Αν το  $P(x)$  έχει παράγοντα το  $x-5$ , να υπολογισθεί ο αριθμός  $\alpha$ .

Μονάδες 7

- β) Για τις τιμές των  $\alpha$  που βρήκατε στο α) ερώτημα να δείξετε ότι το  $P(x)$  έχει επίσης παράγοντα το  $2x+1$ .

Μονάδες 9

- γ) Να λύσετε την εξίσωση  $P(x) = 0$ .

Μονάδες 9

**ΘΕΜΑ 3ο**

Αν είναι  $\eta\mu 2x = \frac{3}{5}$  και  $\sigma\upsilon\nu 2x = -\frac{4}{5}$ , να υπολογίσετε τις τιμές:

- Α. Της  $\epsilon\phi 2x$ . Μονάδες 5.  
 Β. Της παράστασης  $A = \eta\mu^2 x + 6\eta\mu x \sigma\upsilon\nu x + 3\sigma\upsilon\nu^2 x$  Μονάδες 12.  
 Γ. Της  $\epsilon\phi^2 x$ . Μονάδες 8.

**ΘΕΜΑ 4ο**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \ln^2 x - \ln \frac{1}{x}$ , όπου  $x$  πραγματικός αριθμός.

- α) Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της  $f$ .

Μονάδες 5

- β) Να βρείτε σε ποια σημεία η συνάρτηση  $f$  τέμνει τούς άξονες  $\chi\chi'$  και  $\psi\psi'$ .

Μονάδες 10

- γ) Να λύσετε την ανίσωση  $f(x) > f(e)$ .

Μονάδες 10

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ