

## ΑΛΓΕΒΡΑ Α ΛΥΚΕΙΟΥ

### ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

#### ΘΕΜΑ1

**A1)** Να αποδείξετε ότι σε μία γεωμετρική πρόοδο  $(a_n)$  ισχύει ότι  $a_n = a_1 \cdot \lambda^{n-1}$

**A2)** Να χαρακτηρίσετε με σωστό (Σ) ή λάθος (Λ) τις παρακάτω προτάσεις

i) Αν οι αριθμοί  $\alpha, \beta$  είναι ομόσημοι, τότε  $\alpha \beta < 0$ .

ii) Για κάθε  $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  ισχύει:  $|\alpha + \beta| \leq |\alpha| + |\beta|$

iii) Αν  $A(\alpha, \beta)$  είναι ένα σημείο του καρτεσιανού επιπέδου, το συμμετρικό του ως προς τον άξονα  $x'x$  είναι το σημείο  $\Delta(\alpha, -\beta)$ .

iv) Η απόσταση των αριθμών  $\alpha, \beta$  είναι ίση με  $|\beta - \alpha|$ .

v) Σε μία αριθμητική πρόοδο ο νιοστός όρος δίνεται από τον τύπο  $a_n = a_2 + (n-2)\omega$ .

**(Μονάδες 10+15)**

#### ΘΕΜΑ2

Θεωρούμε την ακολουθία  $(a_n)$  των θετικών περιττών αριθμών 1,3,5,7,.....

**B1.** Να αιτιολογήσετε γιατί η  $(a_n)$  είναι αριθμητική πρόοδος και να βρείτε τον εκατοστό όρο της .

**B2.** Να βρείτε το άθροισμα των 40 πρώτων όρων της αριθμητικής προόδου και να βρείτε το  $x$  ώστε οι αριθμοί  $x+1$  ,  $2x+1$  ,  $3-x$  να είναι διαδοχικοί της όροι .

**B3.** Να υπολογίσετε το άθροισμα  $S = a_{10} + a_{11} + a_{12} + \dots + a_{25}$

(Μονάδες 5+10+10)

### ΘΕΜΑ3

Δίνεται το τριώνυμο  $4x^2 - 4\lambda x + 5\lambda$ ,  $\lambda \in \mathbb{R}$  .

**Γ1.** Να βρείτε τη διακρίνουσα του τριωνύμου και το πρόσημό της για τις διάφορες τιμές του  $\lambda$ .

**Γ2.** Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda$  για τις οποίες:

**α)** Το τριώνυμο έχει δύο ρίζες άνισες.

**β)** Η συνάρτηση  $f(x) = \sqrt{4x^2 - 4\lambda x + 5\lambda}$  έχει πεδίο ορισμού το  $\mathbb{R}$  .

**Γ3.** Να εξετάσετε αν υπάρχει τιμή του  $\lambda$ , για την οποία το τριώνυμο έχει δύο ρίζες

$$x_1, x_2 \text{ με } x_1 + x_2 = x_1 x_2 - 1.$$

(Μονάδες 5+10+10)

### ΘΕΜΑ4

**Δ1.** Να λύσετε τις παρακάτω εξισώσεις :

$$\text{α)} \frac{3x-1}{2x-6} + \frac{5x-7}{3x-9} = 11 - \frac{7x+1}{4x-12}$$

$$\text{β)} \frac{5}{x^2-5x+6} - \frac{3}{x^2-4x+3} = \frac{1}{x^2-3x+2}$$

**Δ2.** Να λύσετε τις ανισώσεις :

$$\alpha) x^2 - 3x + 2 \leq 0$$

$$\beta) (x+1)^2 \geq 3(x+1)$$

**Δ3.** Δίνονται δύο ενδεχόμενα A και B ενός δειγματικού χώρου  $\Omega$  και οι πιθανότητες

$$P(A) = \frac{3}{4}, \quad P(A-B) = \frac{5}{8} \quad \text{και} \quad P(B) = \frac{1}{4}$$

α) Να υπολογίσετε την  $P(A \cap B)$

β) Να υπολογίσετε την πιθανότητα να πραγματοποιηθεί ένα τουλάχιστον από τα A και B.

γ) Να υπολογίσετε την πιθανότητα να πραγματοποιηθεί μόνο ένα από τα A και B.

**(Μονάδες 10+5+10)**

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!