

Άλγεβρα Α' Λυκείου

Εξεταζόμενη Ύλη: Πραγματικοί Αριθμοί – Εξισώσεις –
Ανισώσεις – Πρόοδοι – Συναρτήσεις

Ημερομηνία: 19/04/2017

Θέμα Α

Α₁. Ποια είναι η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = ax + \beta$;

(Μονάδες 5)

Α₂. Να αναφέρετε τον ορισμό της συνάρτησης.

(Μονάδες 5)

Α₃. Πότε μια ακολουθία λέγεται αριθμητική πρόοδος;

(Μονάδες 5)

Α₄. Να χαρακτηρίσετε ως Σωστή (Σ) ή Λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

- i. Οι αριθμοί α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι γεωμετρικής προόδου, αν: $\beta^2 = \alpha + \gamma$.
- ii. Ισχύει ότι: $\sqrt{(-3)^2} = -3$
- iii. Η εξίσωση $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$ με $a \neq 0$ έχει ρίζες πραγματικούς αριθμούς, αν $\Delta \geq 0$.
- iv. Η ανίσωση $0x > 0$ είναι αδύνατη.
- v. Αν $x < 0$ τότε η παράσταση $A = |x| - x$, είναι ίση με 0.

(Μονάδες 10)

Θέμα Β

Β1

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = -3x - 9$ και $g(x) = x^2 + 2x - 3$

- i. Να βρεθούν τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της $f(x)$ με τους άξονες $x'x$ και $y'y$.

(Μονάδες 5)

- ii. Να βρεθούν οι τιμές του x για τις οποίες η γραφική παράσταση της $g(x)$ βρίσκεται πάνω από τον άξονα $x'x$

(Μονάδες 5)

- iii. Να βρεθούν τα σημεία τομής των γραφικών παραστάσεων των $f(x)$ και $g(x)$

(Μονάδες 7)

B2

Να βρείτε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}^*$ για τις οποίες η εξίσωση: $\lambda x^2 + x + 5 = 0$

έχει διπλή ρίζα την οποία και να βρείτε.

(Μονάδες 8)

Θέμα Γ

Γ1.

i. Δίνεται η ευθεία (ε): $y = (|\lambda| - 2)x + 2016$. Να βρείτε για ποιες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ η (ε) σχηματίζει με τον x ' $\acute{\alpha}$ οξεία γωνία.

(Μονάδες 8)

ii. Δίνεται η ευθεία (η): $y = (\lambda^2 - 4\lambda + 3)x + \lambda - 2017$. Να βρείτε για ποιες τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ η (η) σχηματίζει με τον x ' $\acute{\alpha}$ αμβλεία γωνία.

(Μονάδες 8)

Γ2.

Να βρεθούν οι κοινές λύσεις των ανισώσεων:

$$|x - 2| \geq 3 \text{ και } |2x + 1| < 5$$

(Μονάδες 9)

Θέμα Δ

Δ1.

Δίνεται η συνάρτηση: $f(x) = \frac{\sqrt{25 - x^2}}{|x - 2| - a}$.

i. Αν η γραφική παράσταση της συνάρτησης f διέρχεται από το σημείο $A(3, -2)$, να βρεθεί ο αριθμός a

(Μονάδες 5)

ii. Για $a=3$:

α. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f

(Μονάδες 4)

β. Ναλυθεί η εξίσωση $x^4 + x^2 + f(3) = 0$

(Μονάδες 7)

Δ2.

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 4x + 3$ με πεδίο ορισμού το \mathbb{R}

i. Να βρεθούν οι τιμές $f(0)$, $f(1)$, $f(3)$, $f(4)$

(Μονάδες 4)

ii. Να αποδείξετε ότι : $\frac{f(0)}{\sqrt{f(1)+5} - f(0)} + \frac{\sqrt{f(3)+5}}{\sqrt{f(0)+2} + f(4)} = -\frac{7}{2}$

(Μονάδες 5)

Καλή επιτυχία!!!!

Τα θέματα επιμελήθηκαν οι καθηγητές

Νίκου Δημήτρης

Παλτσόκας Παναγιώτης

Παπαθανασίου Νίκος

Χωνιανάκης Αντώνης