

Α Λυκείου – Άλγεβρα Λύκειο Κοζάνης – 24/05/2016

Θέμα Α

A1. Αν $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$ να δείξετε ότι ισχύει $|\alpha \cdot \beta| = |\alpha| \cdot |\beta|$

(Μονάδες 15)

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

α) Δύο ενδεχόμενα A και B του ίδιου δειγματικού χώρου λέγονται ασυμβίβαστα όταν $A \cap B = \emptyset$.

β) Αν $\alpha, \beta, \gamma, \delta \in \mathbb{R}$ και $\alpha > \beta$ και $\gamma > \delta$ τότε ισχύει $\frac{\alpha}{\gamma} > \frac{\beta}{\delta}$.

γ) Ισχύει $|a|^2 = a^2$ για κάθε $a \in \mathbb{R}$.

δ) Αν ισχύει $a^2 + b^2 = 0$ τότε $a = 0$ και $b = 0$.

ε) Αν $ax^2 + bx + c = 0$ (1), $a \neq 0$ και $\alpha, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$ τότε η (1) έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες αν $a\gamma < 0$.

(Μονάδες 10)

Θέμα Β

Αν A και B ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου Ω με $P(A') = 0,4$, $P(B) = 0,4$

και $P(A \cap B) = 0,2$. Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων

Γ : Να πραγματοποιείται το A

Δ : Να πραγματοποιείται ένα τουλάχιστον από τα A και B

Ε : Να μην πραγματοποιείται κανέναν από τα A και B

Z : Να πραγματοποιείται μόνο το B

H : Να πραγματοποιείται το πολύ ένα από τα A και B

(Μονάδες 25)

Θέμα Γ

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 5\lambda x - 1 = 0$ (1) $\lambda \in \mathbb{R}$

Γ1. Να δείξετε ότι η (1) έχει ρίζες πραγματικές και άνισες.

(Μονάδες 10)

Γ2. Να προσδιορίσετε τις τιμές του $\lambda \in \mathbb{R}$ ώστε να ισχύει

$$(x_1 + x_2)^2 - 18\lambda - 7(x_1 \cdot x_2)^{2016} = 0$$

(Μονάδες 8)

Γ3. Για $\lambda = 1$ να βρείτε την τιμή της παράστασης $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 - 3x_1 + 4 - 3x_2$

(Μονάδες 7)

Θέμα Δ

Δ1. Να λυθεί η εξίσωση $|2x - 6| = 8$.

(Μονάδες 5)

Δ2. Να λυθεί η ανίσωση $x^2 - 9x + 8 < 0$.

(Μονάδες 5)

Δ3. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \frac{\sqrt{x^2 - 9x + 8}}{|2x - 6| - 8}$

(Μονάδες 10)

Δ4. Να μετατρέψετε το κλάσμα $\frac{2}{4 + f(0)}$ σε ισοδύναμο με ρητό παρανομαστή

(Μονάδες 5)