



ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ Α΄ ΤΑΞΗΣ
ΤΡΙΤΗ 22 ΜΑΪΟΥ 2012
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ Α

- A.1.** Πότε μια ακολουθία λέγεται γεωμετρική πρόοδος; *(Μονάδες 5)*
- A.2.** Να αποδείξετε ότι αν A είναι ενδεχόμενο ενός δειγματικού χώρου Ω και A' το συμπληρωματικό ενδεχόμενο του A , τότε ισχύει: $P(A') = 1 - P(A)$.
(Μονάδες 10)
- A.3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο γραπτό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.
- α)** Ως συντελεστής διεύθυνσης ή ως κλίση μιας ευθείας ε , ορίζεται η εφαπτομένη της γωνίας ω που σχηματίζει η ε με τον άξονα $x'x$.
(Μονάδες 2)
- β)** Η εξίσωση $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$, με $\alpha \neq 0$ με διακρίνουσα αρνητική δεν έχει πραγματικές λύσεις.
(Μονάδες 2)
- γ)** Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $-f$ είναι συμμετρική της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f , ως προς τον άξονα $y'y$.
(Μονάδες 2)
- δ)** Δύο ενδεχόμενα A και B ενός δειγματικού χώρου Ω λέγονται ασυμβίβαστα, όταν $A \subseteq B$.
(Μονάδες 2)
- ε)** Για δύο οποιουσδήποτε πραγματικούς αριθμούς α και β ισχύει $|\alpha + \beta| = |\alpha| + |\beta|$.
(Μονάδες 2)

ΘΕΜΑ Β

Στις κερκίδες ενός γηπέδου μπάσκετ υπάρχουν 20 σειρές καθισμάτων. Η πρώτη σειρά έχει 50 καθίσματα και κάθε επόμενη σειρά έχει 7 καθίσματα περισσότερα. Να βρείτε:

- B.1.** πόσα καθίσματα έχει η 20^η σειρά. *(Μονάδες 12)*
- B.2.** πόσα καθίσματα έχει συνολικά το γήπεδο. *(Μονάδες 13)*

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η εξίσωση $x^2 - 2(\lambda - 2)x + 4\lambda^2 = 0$ (1), $\lambda \in \mathbb{R}$.

Γ.1. Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα του τριωνύμου είναι $\Delta = 4(-3\lambda^2 - 4\lambda + 4)$.

(Μονάδες 5)

Γ.2. Να βρείτε τις τιμές του λ για τις οποίες η εξίσωση (1) έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες.

(Μονάδες 10)

Γ.3. Αν $\lambda \in \left(-2, \frac{2}{3}\right)$ και x_1, x_2 οι ρίζες της εξίσωσης (1), να βρείτε την τιμή του λ ώστε να ισχύει η σχέση: $2(x_1 + x_2) - x_1x_2 = -8$.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Δ

Δ.1. Να λύσετε την ανίσωση $|x - 4| < 2$.

(Μονάδες 5)

Δ.2. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \sqrt{4 - x}$.

(Μονάδες 4)

Δ.3. Έστω A, B δύο ενδεχόμενα ενός δειγματικού χώρου $\Omega = \{1, 2, 3, \dots, 10\}$, που αποτελείται από ισοπίθανα απλά ενδεχόμενα, με $A = \{x \in \Omega / |x - 4| < 2\}$ και $B = \{x \in \Omega / x \text{ ανήκει στο πεδίο ορισμού της } f(x) = \sqrt{4 - x}\}$.

α) Να αποδείξετε ότι $A = \{3, 4, 5\}$ και $B = \{1, 2, 3, 4\}$.

(Μονάδες 2)

β) Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων:

β₁) $A, B, A \cap B$.

(Μονάδες 6)

β₂) να πραγματοποιηθεί τουλάχιστον ένα από τα A και B .

(Μονάδες 4)

β₃) να πραγματοποιηθεί μόνο το A .

(Μονάδες 4)

*Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα.
Καλή επιτυχία!*

Ο ΔΙΕΥΘΥΝΤΗΣ

ΟΙ ΕΙΣΗΓΗΤΕΣ