

## ΘΕΜΑΤΑ

Γραπτών εξετάσεων στο μάθημα:.....ΑΛΓΕΒΡΑ.....

### ΘΕΜΑ ΠΡΩΤΟ

Α1. Να χαρακτηρίσετε με  $\Sigma$  (σωστό) ή  $\Lambda$  (λάθος) τις παρακάτω προτάσεις (Μ.10)

α)  $a \cdot b = 0 \Leftrightarrow a = 0$  ή  $b = 0$

β) Αν  $a > b$  και  $\gamma > \delta$  τότε ισχύει  $a - \gamma > b - \delta$

γ)  $\sqrt{x^2} = x$  για κάθε  $x \in \mathbb{R}$

δ) Αν  $\alpha < 0$  τότε η ευθεία  $\epsilon: y = \alpha x + \beta$  διηλεκτίζεται με τον άξονα  $x'x$  αμβλεία γωνία

ε) Αν  $\alpha \neq 0$  τότε η εξίσωση  $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$  με  $\alpha \neq 0$  έχει δύο ρίζες πραγματικές και άνισες

Α2. Αν  $A$  και  $A'$  είναι δύο συμπληρωματικά ενδεχόμενα του δειγματικού χώρου  $\Omega$  να δείξετε ότι ισχύει  $P(A') = 1 - P(A)$  (Μ.15)

### ΘΕΜΑ ΔΕΥΤΕΡΟ

Αν  $A$  και  $B$  είναι ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου  $\Omega$  με  $P(A) = 0,6$ ,  $P(B) = 0,4$  και  $P(A \cap B) = 0,1$

Να βρείτε τις πιθανότητες των ενδεχομένων

Γ: Δεν πραγματοποιείται το Β (Μ.5)

Δ: Πραγματοποιείται μόνο το Α (Μ.5)

Ε: Πραγματοποιείται τουλάχιστο ένα από τα Α και Β (Μ.7)

Ζ: Πραγματοποιείται μόνο ένα από τα Α και Β (Μ.5)

Η: Πραγματοποιείται το πολύ ένα από τα Α και Β (Μ.5)

ΘΕΜΑ ΤΡΙΤΟ

Δίνεται η εξίσωση  $x^2 - \lambda x - (\lambda^2 + 5) = 0$  (1)

Π<sub>1</sub>. Να αποδείξετε ότι η (1) έχει δύο ρίζες αλγεβρ για κάθε  $\lambda \in \mathbb{R}$  (Μ.10)

Π<sub>2</sub>. (α) Αν  $x_1, x_2$  είναι οι ρίζες της (1) να υπολογίσετε το άθροισμα και το γινόμενο αυτών συναρτήσει του  $\lambda$  (Μ.5)

(β) Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda \in \mathbb{R}$  για τις οποίες ισχύει:  
 $(x_1 - 2)(x_2 - 2) < -4$  (Μ.10)

ΘΕΜΑ ΤΕΤΑΡΤΟ

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = \frac{x^2 - kx + 2}{\sqrt{|x| - 1}}$

Δ<sub>1</sub>. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης (Μ.10)

Δ<sub>2</sub>. Να βρείτε το  $k \in \mathbb{R}$  ώστε η γραφική παράσταση της  $f$  να διέρχεται από το σημείο  $A(2, 0)$  (Μ.5)

Δ<sub>3</sub>. Για  $k \in \mathbb{Z}$  να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης με τους άξονες (Μ.10)