

**ΤΑΞΗ: Α΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ**

**Ημερομηνία: Δευτέρα 5 Ιανουαρίου 2015**

**Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες**

**ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Αν  $\Omega$  ο δειγματικός χώρος ενός πειράματος τύχης με ισοπίθανα απλά ενδεχόμενα και  $A, A'$  συμπληρωματικά ενδεχόμενα του  $\Omega$ , να αποδείξετε ότι  $P(A') = 1 - P(A)$ .

**Μονάδες 8**

**A2.** Αν  $a, \beta \geq 0$  και  $n$  θετικός ακέραιος, να αποδείξετε ότι:

$$\sqrt[n]{a} \cdot \sqrt[n]{\beta} = \sqrt[n]{a \cdot \beta}$$

**Μονάδες 7**

**A3.** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές ( $\Sigma$ ) ή λανθασμένες ( $\Lambda$ ):

**i.** Για οποιουδήποτε πραγματικούς αριθμούς  $a$  και  $\beta$  ισχύει ότι:

$$|a + \beta| = |a| + |\beta|.$$

**ii.** Για κάθε πραγματικό αριθμό  $a$  ισχύει ότι  $\sqrt{a^2} = a$ .

**iii.** Δυο ενδεχόμενα  $A$  και  $B$  θα λέμε ότι είναι ασυμβίβαστα όταν  $A \cap B = \emptyset$ .

**iv.** Για οποιουδήποτε πραγματικούς αριθμούς  $a$  και  $\beta$  ισχύει ότι:

$$a^2 + \beta^2 = 0 \Leftrightarrow a = 0 \text{ ή } \beta = 0.$$

**v.** Αν  $a, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$ , τότε αν  $a < \beta$  και  $\beta < \gamma$  θα είναι και  $a < \gamma$ .

**Μονάδες 5x2**

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015**  
Α' ΦΑΣΗ

**E\_3.ΑΜΛ1Α(ε)**

**ΘΕΜΑ Β**

Δίνεται η παράσταση  $A = |4x - 8| + 1$ , όπου  $x$  πραγματικός αριθμός.

**B1.** Να αποδείξετε ότι:

i.  $A = 4x - 7$  για κάθε  $x \in [2, +\infty)$ .

Μονάδες 6

ii.  $A = -4x + 9$  για κάθε  $x \in (-\infty, 2)$ .

Μονάδες 6

**B2.** Αν  $x \in [2, +\infty)$  να δείξετε ότι

$$\frac{16x^2 - 49}{|4x - 8| + 1} = 4x + 7$$

Μονάδες 13

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνονται οι αριθμοί

$$\alpha = \frac{\sqrt{6}}{\sqrt{6} + \sqrt{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{6} - \sqrt{2}} \quad \text{και} \quad \beta = \sqrt{25 - 3\sqrt{7} + \sqrt[3]{32}}$$

**Γ1.** Να δείξετε ότι  $\alpha=2$  και  $\beta=4$ .

Μονάδες 8

**Γ2.** Αν  $|\alpha - \beta| < x < \frac{|\alpha + \beta|}{2}$  και  $1 < y - x < 4$ , τότε να αποδείξετε ότι:

i.  $2 < x < 3$  και  $7 < 2x + y < 13$ ,

Μονάδες 8

ii. για κάθε πραγματικό αριθμό  $\omega > 0$  ισχύει ότι:

$$\omega + \frac{\alpha^2}{\omega} \geq \beta$$

Μονάδες 9

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2015**  
Α΄ ΦΑΣΗ

**E\_3.ΑΜΛ1Α(ε)**

**ΘΕΜΑ Δ**

Από μια έρευνα μεταξύ των μαθητών της Α΄ τάξης ενός Λυκείου, προέκυψε ότι το 10% των μαθητών δεν έχει ούτε κινητό ούτε tablet, ενώ το 30% έχει και κινητό και tablet. Επιλέγουμε ένα μαθητή στην τύχη και ορίζουμε τα ενδεχόμενα:

- Α: «το ενδεχόμενο ένας μαθητής έχει κινητό»
- Β: «το ενδεχόμενο ένας μαθητής έχει tablet».

**Δ1.** Να ορίσετε με τη χρήση της γλώσσας των συνόλων τα ενδεχόμενα:

- i. ο μαθητής δεν έχει ούτε κινητό ούτε tablet,
- ii. ο μαθητής έχει και κινητό και tablet.

**Μονάδες 3**

**Μονάδες 3**

**Δ2.** Να υπολογίσετε την πιθανότητα ενός μαθητής:

- i. να έχει κινητό ή tablet,
- ii. να έχει μόνο κινητό ή μόνο tablet.

**Μονάδες 5**

**Μονάδες 7**

**Δ3.** Αν η πιθανότητα ένας μαθητής να έχει κινητό είναι διπλάσια από την πιθανότητα να έχει tablet, να βρεθούν τα  $P(A)$  και  $P(B)$ .

**Μονάδες 7**