

**ΘΕΜΑΤΑ ΑΛΓΕΒΡΑΣ Α' ΤΑΞΗΣ**

**2<sup>ΟΥ</sup> ΛΥΚΕΙΟΥ ΡΕΘΥΜΝΟΥ**

**24/05/2016**

**ΜΑΥΡΑΚΗ – ΛΟΥΠΗ - .....**

**ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να αποδείξετε τους τύπους του Vieta  $S = -\frac{\beta}{\alpha}$  και  $P = \frac{\gamma}{\alpha}$  όπου  $\alpha \neq 0$ .

**A2.** Σε καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις να σημειώσετε με Σ αν είναι σωστή και με Λ αν είναι λανθασμένη.

- |   |   |   |
|---|---|---|
| 1. $S_v = \frac{v}{2}(\alpha_1 + \alpha_v)$   | Σ | Λ |
| 2. $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = \alpha(x + x_1)(x + x_2)$ όπου $\alpha \neq 0$ και $x_1, x_2$ οι ρίζες του τριωνύμου. | Σ | Λ |
| 3. Αν $\alpha > 0$ και $v$ άρτιος, τότε $x^v = \alpha \Leftrightarrow x = \sqrt[v]{\alpha}$                               | Σ | Λ |
| 4. $ \alpha + \beta  =  \alpha  +  \beta $ για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$  | Σ | Λ |
| 5. $ \alpha \cdot \beta  =  \alpha  \cdot  \beta $ για κάθε $\alpha, \beta \in \mathbb{R}$                                | Σ | Λ |

**ΘΕΜΑ Β**

Ρίχνουμε ένα νόμισμα τρεις φορές.

**B1.** Να βρείτε τον δειγματικό χώρο  $\Omega$  του πειράματος.

**B2.** Να βρείτε τα στοιχεία των ενδεχομένων  $A \cup B$  και  $A \cap B$ , όπου

A: «εμφανίζονται δύο κεφαλές», B: «εμφανίζεται κεφαλή στην πρώτη ρίψη»

**B3.** Να υπολογίσετε τις πιθανότητες  $P(A), P(A \cap B), P(A - B)$

**ΘΕΜΑ Γ**

**Γ1.** Να λύσετε την εξίσωση  $x^2 + |x| - 6 = 0$ .

**Γ2.** Αν ο πρώτος όρος μιας αριθμητικής προόδου είναι η μικρότερη από τις ρίζες της εξίσωσης του (Γ1) και η διαφορά είναι η μεγαλύτερη ρίζα, να υπολογίσετε τον 15<sup>ο</sup> όρο της προόδου και το άθροισμα των πρώτων 15 όρων αυτής.

**Γ3.** Να λύσετε την ανίσωση  $-x^2 + (7a_{15} - S_{15})x + 3 \geq 0$

**ΘΕΜΑ Δ**

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

**Δ1.** Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα της (1) είναι  $\Delta = 4 - 4|\lambda + 1|$

**Δ2.** Να βρείτε τις τιμές του  $\lambda \in \mathbb{R}$  ώστε η (1) να έχει ρίζες πραγματικές.

**Δ3.** Για  $\lambda = -3$  και  $1 < x < 3$ , να απλοποιήσετε την παράσταση

$$A = \left| x^2 + 2x + \sqrt{\lambda^2 + 2\lambda + 1} \right| + |x - 3|$$