

ΕΚΠΑΙΔΕΥΤΗΡΙΑ  
ΛΥΚΕΙΟ

Σχολικό έτος : 2014 - 2015

Τάξη : Α' Λυκείου

Σ,

Μάθημα : Άλγεβρα

Διαγώνισμα εξοικείωσης 2<sup>ου</sup> τετραμήνου

Θέμα Α ( μονάδες 10 + 5 + 10 )

**A1.** Να αποδείξετε ότι για δύο συμπληρωματικά ενδεχόμενα A και A' ενός δειγματικού χώρου Ω ισχύει :

$$P(A') = 1 - P(A)$$

**A2.** Έστω δύο σύνολα A και B . Τι ονομάζουμε συνάρτηση από το σύνολο A στο σύνολο B;

**A3.** Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν , γράφοντας στο φύλλο απαντήσεών 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. Αν με  $ax^2 + bx + \gamma < 0$  για κάθε  $x \in \mathbb{R}$  , τότε  $a < 0$  και  $\Delta < 0$  ( $a, \beta, \gamma \in \mathbb{R}$  )

β. Έστω A , B δύο ενδεχόμενα του ίδιου δειγματικού χώρου Ω .

Αν  $P(A) < P(B)$  τότε υποχρεωτικά θα είναι  $A \subseteq B$

γ. Για δύο ενδεχόμενα A , B του ίδιου δειγματικού χώρου Ω ισχύει :

$$P(A \cap B) = P(A) + P(B) - P(A \cup B)$$

δ. Οι τετμημένες των κοινών σημείων των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων f,g είναι οι λύσεις της εξίσωσης  $f(x) = g(x)$  ,  $x \in D_f \cap D_g$

ε. Ο κύκλος αποτελεί γραφική παράσταση συνάρτησης .

**Θέμα Β ( μονάδες 6 + 6 + 7 + 6 )**

Σε ένα Λύκειο το 60% των μαθητών συμμετέχει στην ομάδα πολιτιστικών δραστηριοτήτων, το 70% συμμετέχει στην οικολογική ομάδα και το 45% και στις δύο ομάδες. Θεωρούμε τα ενδεχόμενα

- A : “ ο μαθητής συμμετέχει στην ομάδα πολιτιστικών δραστηριοτήτων”
- B : “ ο μαθητής συμμετέχει στην οικολογική ομάδα”

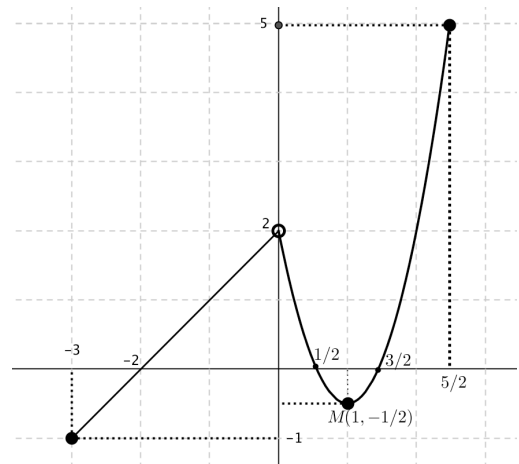
Αν επιλέξουμε τυχαία έναν μαθητή, να βρείτε την πιθανότητα

- B1.** Να συμμετέχει σε μία τουλάχιστον ομάδα .
- B2.** Να μη συμμετέχει σε καμία από τις δύο ομάδες .
- B3.** Να συμμετέχει στην ομάδα πολιτιστικών δραστηριοτήτων αλλά να μη συμμετέχει στην ομάδα οικολογίας .
- B4.** Να συμμετέχει σε μία το πολύ από τις δύο ομάδες .

**Θέμα Γ (μονάδες 4 +4+5+7+5 )**

Στο διπλανό σύστημα συντεταγμένων δίνεται η γραφική παράσταση μίας συνάρτησης  $f$  με πεδίο

$$\text{ορισμού } A = [-3,0) \cup \left(0, \frac{5}{2}\right]$$



- Γ1.** Να προσδιορίσετε το σύνολο τιμών της συνάρτησης  $f$
- Γ2.** Να μεταφέρετε και να συμπληρώσετε στο φύλλο απαντήσεων, τον παρακάτω πίνακα

x	-2		$\frac{3}{2}$	
f(x)		-1		5

- Γ3.** Να λύσετε την εξίσωση  $f(x) = 0$
- Γ4.** Να βρείτε το πλήθος των ριζών της εξίσωσης  $f^2(x) - 2f(x) = 0$
- Γ5.** Να λυθεί η ανίσωση  $f(x) > 0$

**Θέμα Δ ( μονάδες 4 + 4 + 2 + 7 + 8)**

Δίνεται η εξίσωση  $\frac{1}{4}x^2 - (k - 3)x + k - 1 = 0$  (1), με  $x \in \mathbb{R}$

και  $k \in \mathbb{R}$  (παράμετρος).

**Δ1.** Να αποδείξετε ότι η διακρίνουσα της παραπάνω εξίσωσης είναι

$$\Delta = k^2 - 7k + 10$$

**Δ2. i.** Για ποιες τιμές της παραμέτρου  $k$  η εξίσωση (1) έχει πραγματικές ρίζες ;

ii. Για  $k = \sqrt{17} + \sqrt{2}$ , πόσες ρίζες έχει η εξίσωση (1) ;

**Δ3.** Για  $k \in (-\infty, 2)$  θεωρούμε τα σημεία  $A(x_1, 5)$ ,  $B(x_2, 7)$  του καρτεσιανού επιπέδου, όπου  $x_1, x_2$  οι ρίζες της εξίσωσης (1)

i. Για ποια τιμή του  $k$  το σημείο  $A$  ανήκει στον άξονα  $y'y$  ;

ii. Υπάρχουν τιμές του  $k$  ώστε τα σημεία  $A$  και  $B$  να είναι σημεία του δεύτερου τεταρτημορίου ; Τεκμηριώστε την απάντησή σας .

**ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ**

**Ο ΥΠΕΥΘΥΝΟΣ ΛΥΚΕΙΟΥ**

**ΟΙ ΔΙΔΑΣΚΟΝΤΕΣ ΚΑΘΗΓΗΤΕΣ**