

ΠΡΟΑΓΩΓΙΚΕΣ ΕΞΕΤΑΣΕΙΣ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΕΤΟΥΣ 2014-2015

ΤΑΞΗ: Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΘΕΜΑΤΩΝ

ΘΕΜΑΤΑ (4)

ΘΕΜΑ 1^ο

A. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα 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.** Για οποιαδήποτε ασυμβίβαστα μεταξύ τους ενδεχόμενα A και B ενός δειγματικού χώρου Ω ισχύει:

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

- β.** Η εξίσωση $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$ με $a \neq 0$ έχει δύο πραγματικές διαφορετικές ρίζες αν $\Delta < 0$, όπου $\Delta = \beta^2 - 4a\gamma$.

- γ.** Μια ακολουθία λέγεται αριθμητική πρόοδος, αν κάθε όρος της προκύπτει από τον προηγούμενό του με πολλαπλασιασμό του ίδιου πάντοτε μη μηδενικού αριθμού.

- δ.** Αν $A(a, \beta)$ σημείο του καρτεσιανού επιπέδου, τότε το συμμετρικό του ως προς την αρχή των αξόνων είναι το σημείο $B(-a, -\beta)$

- ε.** Αν με S συμβολίσουμε το άθροισμα $x_1 + x_2$ και με P το γινόμενο $x_1 \cdot x_2$ των ριζών x_1, x_2 της εξίσωσης $ax^2 + \beta x + \gamma = 0$ με $a \neq 0$, τότε ισχύει:

$$S = -\frac{\beta}{a} \quad \text{και} \quad P = \frac{\gamma}{a}$$

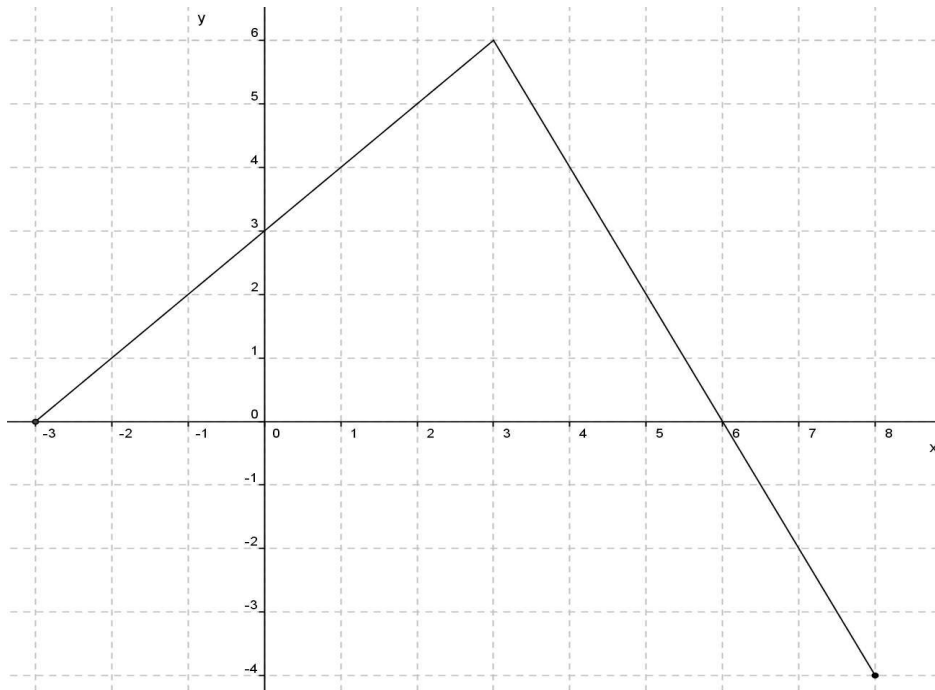
(Μονάδες 2x5=10)

- B.** Να αποδείξετε ότι για δύο οποιουδήποτε πραγματικούς αριθμούς α, β ισχύει η ισότητα:

$$|\alpha \cdot \beta| = |\alpha| \cdot |\beta|.$$

(Μονάδες 15)

ΘΕΜΑ 2^ο



Στο παραπάνω σύστημα συντεταγμένων δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f .

A. Να προσδιορίσετε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης.

(Μονάδες 6)

B. Να συμπληρώσετε τον επόμενο πίνακα τιμών:

x	-3	-1	0	3		
y					-2	4

(Μονάδες 6)

Γ. Να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης με τους άξονες.

(Μονάδες 6)

Δ. Να προσδιορίσετε το διάστημα του πεδίου ορισμού στο οποίο η συνάρτηση παίρνει θετικές τιμές.

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ 3^ο

Για τα ενδεχόμενα A και B ενός δειγματικού χώρου Ω δίνεται ότι $P(A) = 0,5$, $P(B) = 0,4$ και $P(A \cap B) = 0,15$. Να βρείτε τις πιθανότητες των παρακάτω ενδεχομένων:

A. $P(A \cup B)$

(Μονάδες 6)

B. $P(A')$

(Μονάδες 6)

Γ. $P(A - B)$

(Μονάδες 6)

Δ. Να βρείτε την πιθανότητα του ενδεχομένου να μην πραγματοποιηθεί κανένα από τα ενδεχόμενα A και B .

(Μονάδες 7)

ΘΕΜΑ 4^ο

Θεωρούμε ορθογώνιο τρίγωνο $AB\Gamma$ ($\hat{A} = 90^\circ$) με κάθετες πλευρές που έχουν μήκη x , y τέτοια, ώστε $x + y = 10$.

A. Να αποδείξετε ότι το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$ συναρτήσει του x δίνεται από τον τύπο:

$$E(x) = \frac{1}{2}(-x^2 + 10x), \quad x \in (0, 10)$$

(Μονάδες 9)

B. Να αποδείξετε ότι:

$$E(x) \leq \frac{25}{2}, \quad \text{για κάθε } x \in (0, 10)$$

(Μονάδες 8)

Γ. Για ποια τιμή του $x \in (0, 10)$ το εμβαδόν $E(x)$ γίνεται μέγιστο, δηλαδή ίσο με $\frac{25}{2}$; Τι

παρατηρείτε τότε για το τρίγωνο $AB\Gamma$;

(Μονάδες 8)

ΟΔΗΓΙΕΣ ΓΙΑ ΤΟΥΣ ΜΑΘΗΤΕΣ

1. Να απαντήσετε σε όλα τα θέματα στην κόλλα σας.
2. Στα σχήματα που θα χρειαστούν μπορείτε να χρησιμοποιήσετε και μολύβι.
3. Διαθέσιμος χρόνος εξέτασης δύο (2) ώρες.
4. Χρόνος δυνατής αποχώρησης 30΄ από τη διανομή των θεμάτων.

Ευχόμαστε Επιτυχία

Μαθηματικός Περιηγητής

Επιμέλεια: Καραγιάννης Ιωάννης-Σχολικός Σύμβουλος ΠΕ03