

ΠΡΟΣΟΜΟΙΩΣΗ ΕΞΕΤΑΣΕΩΝ

Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΣΑΒΒΑΤΟ 8 ΑΠΡΙΛΙΟΥ 2017

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. Έστω x_1 και x_2 οι ρίζες της εξίσωσης $ax^2+bx+c=0$, $a \neq 0$. Να αποδείξετε ότι:

i. $x_1+x_2=-\frac{b}{a}$

ii. $x_1 \cdot x_2=\frac{c}{a}$

Μονάδες 13

A2. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως σωστές (Σ) ή λανθασμένες (Λ):

i. Για οποιουσδήποτε πραγματικούς αριθμούς a και b ισχύει ότι:

$$|a+b|=|a|+|b|.$$

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

iii. Για οποιουσδήποτε πραγματικούς αριθμούς a και b ισχύει ότι:
 $a^2+b^2=0 \Leftrightarrow a=0$ ή $b=0$.

iv. Αν, $a, b, \gamma \in \mathbb{R}$, τότε αν $a < b$ και $b < \gamma$ θα είναι και $a < \gamma$.

Μονάδες 4x3

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

Γ1. Να λύσετε τις εξισώσεις:

i. $x^2 - x - 6 = 0$.

Μονάδες 4

ii. $(x-1)^2 - |x-1| - 6 = 0$.

Μονάδες 8

Γ2. i. Να λύσετε την ανίσωση $-x^2 + x + 6 < 0$.

Μονάδες 6

ii. Για ποιες τιμές του πραγματικού αριθμού λ η εξίσωση $x^2 + 2x + \frac{\lambda^2}{4} = 0$ είναι αδύνατη στο \mathbb{R} ;

Μονάδες 7

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = ax^2 + 3x - \beta$, $x \in \mathbb{R}$ και $a, \beta \in \mathbb{R}$.

Αν η γραφική παράσταση της f διέρχεται από το σημείο $A(0, -5)$ και

$$\sqrt{2} \cdot a = \frac{1}{\sqrt{2}-1} + \frac{1}{\sqrt{2}+1}.$$

Δ1. Να δείξετε ότι $a=2$ και $\beta=5$.

Μονάδες 8

Δ2. Να βρείτε τα σημεία τομής της C_f με τους άξονες $x'x$, $y'y$.

Μονάδες 6

Δ3. Να βρείτε τα διαστήματα όπου η γραφική παράσταση της f βρίσκεται πάνω από τον $x'x$.

Μονάδες 6

Δ4. Να βρείτε τα κοινά σημεία της C_f με την γραφική παράσταση της συνάρτησης $g(x) = x^2 + 7x - 8$.

Μονάδες 5

Οδηγίες προς υποψηφίους

1. Στο τετράδιο να γράψετε μόνο τα προκαταρκτικά (ημερομηνία, εξεταζόμενο μάθημα). Να **μη αντιγράψετε** τα θέματα στο τετράδιο.
2. Να γράψετε το ονοματεπώνυμό σας στο πάνω μέρος των φωτοαντιγράφων, αμέσως μόλις σας παραδοθούν. **Καμιά άλλη σημείωση δεν επιτρέπεται να γράψετε.**
3. Κατά την αποχώρησή σας να παραδώσετε μαζί με το τετράδιο και τα φωτοαντίγραφα.
4. Να απαντήσετε **στο τετράδιό σας σε όλα τα θέματα.**
5. Να γράψετε τις απαντήσεις σας **μόνο με μπλε ή μόνο με μαύρο στυλό διαρκείας και μόνον ανεξίτηλης μελάνης.**
6. Κάθε απάντηση επιστημονικά τεκμηριωμένη είναι αποδεκτή.
7. Διάρκεια εξέτασης: τρεις (3) ώρες μετά τη διανομή των φωτοαντιγράφων.

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ

ΤΕΛΟΣ ΜΗΝΥΜΑΤΟΣ

ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΦΑΣΤΟΠΟΥΛΟΥ