

3^ο Γενικό Λύκειο Κοζάνης Κοζάνη, Δευτέρα 3 Ιουνίου 2013

Γραπτές προαγωγικές εξετάσεις περιόδου ΜΑΪΟΥ-ΙΟΥΝΙΟΥ 2013

ΑΛΓΕΒΡΑ Α' ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α

A1) Να αποδείξετε ότι για οποιουδήποτε πραγματικούς αριθμούς α, β ισχύει $|\alpha \cdot \beta| = |\alpha| \cdot |\beta|$. (10M)

A2) Να δώσετε τον ορισμό της γεωμετρικής προόδου. (5M)

A3) Να χαρακτηρίσετε κάθε μια από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ):

α) Για κάθε $\alpha \in \mathbb{R}$, ισχύει $\sqrt{\alpha^2} = \alpha$.

β) Αν $\theta > 0$, ισχύει η ισοδυναμία $|x| < \theta \Leftrightarrow -\theta < x < \theta$.

γ) Αν οι αριθμοί α, β, γ είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου, τότε ισχύει $\beta = \frac{\alpha + \gamma}{2}$.

δ) Το συμμετρικό του σημείου $A(\alpha, \beta)$ ως προς τον άξονα $x'x$ είναι το σημείο $A'(\alpha, -\beta)$.

ε) Αν x_1, x_2 είναι οι πραγματικές ρίζες της εξίσωσης $\alpha x^2 + \beta x + \gamma = 0$, $\alpha \neq 0$, τότε ισχύει $x_1 + x_2 = -\frac{\beta}{\alpha}$. (10M)

ΘΕΜΑ Β

B1) Να λύσετε την ανίσωση

$$\frac{|x+2|}{3} + \frac{|x+2|-1}{2} > 2. \quad (15M)$$

B2) Αν $2 < x < 4$, να απλοποιήσετε την παράσταση

$$K = |x - 2| - 3|x - 4| + 5|x|. \quad (10M)$$

ΘΕΜΑ Γ

Δίνονται οι αριθμοί $\alpha = 3x + 5$, $\beta = x - 1$, $\gamma = x + 3$, $x \in \mathbb{R}$, οι οποίοι είναι διαδοχικοί όροι αριθμητικής προόδου με τη σειρά που δίνονται.

Γ1) Να βρείτε την τιμή του x . (10M)

Γ2) Αν $x = -5$ και ο 3^{ος} όρος της προόδου είναι ίσος με α

- i) να δείξετε ότι η διαφορά ω της προόδου ισούται με 4 και ο πρώτος όρος α_1 ισούται με -18. (8M)
- ii) να υπολογίσετε το άθροισμα των πρώτων 37 όρων της προόδου. (7M)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = x^2 + kx + 4$, $g(x) = 3x + 10$, $k \in \mathbb{R}$.

Δ1) Να βρείτε τις τιμές του k , για τις οποίες ισχύει $f(x) > 0$ για κάθε $x \in \mathbb{R}$. (5M)

Δ2) Αν το σημείο $M(1,7)$ ανήκει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης f , να βρείτε την τιμή του k . (3M)

Δ3) Για $k = 2$

- i) να βρείτε τα σημεία τομής των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων f και g . (8M)
- ii) να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $h(x) = \frac{\sqrt{f(x)-7}}{g(x)}$. (9M)

Ο Διευθυντής