

Θέμα 1ο

A. Να χαρακτηρίσετε ως "Σωστό" ή "Λάθος" τις παρακάτω προτάσεις :

A1. Γωνίες που διαφέρουν κατά 180° έχουν τα ίδια ημίτονα.

A2. Αν $\sin \omega = 0$, τότε υποχρεωτικά θα είναι $\eta \mu \omega = 1$

A3. Η συνάρτηση $f(x) = a^x$, $a > 1$ έχει πεδίο ορισμού το $[0, +\infty)$

A4. Να συμπληρώσετε στο γραπτό σας τα κενά που λείπουν από την πρόταση:

Ένα πολυώνυμο $P(x)$ έχειτο $x - \rho$ αν και μόνο αν το ρ είναι.....του $P(x)$ δηλαδή αν και μόνο αν $P(\rho) = 0$.

A5. Η εξίσωση $\epsilon \phi x = \epsilon \phi \theta$, $\theta \neq \kappa \pi + \frac{\pi}{2}$, έχει λύση την

A. $x = 2\kappa \pi - \theta$ B. $x = \kappa \pi - \theta$ Γ. $x = 2\kappa \pi + \theta$ Δ. $x = \kappa \pi + \theta$ $\kappa \in$

\mathbb{Z} , (Επιλέξατε την σωστή απάντηση) Μόρια (5 X 2 = 10)

B. Να αποδείξετε ότι για $0 < a \neq 1$ τότε για οποιαδήποτε $\theta_1, \theta_2 > 0$ ισχύει $\log_a(\theta_1 \cdot \theta_2) = \log_a \theta_1 + \log_a \theta_2$.

Θέμα 2ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2\eta \mu \frac{x}{2} - 1$

α. Να βρεθεί η μεγίστη και η ελαχίστη τιμή της συνάρτησης ζ .

β. Να βρεθεί η περίοδος της συνάρτησης.

γ. Να λυθεί η εξίσωση $f(x) = 0$

Θέμα 3ο

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = x^3 + ax^2 - \beta x - 2$ με $a, \beta \in \mathbb{R}$ στο οποίο το πολυώνυμο $x + 2$ είναι παράγοντας του και το υπόλοιπο της διαίρεσης $P(x) : (x + 3)$ είναι -8

α. Να δείξετε ότι $a = 2$ και $\beta = 1$

β. Για τις τιμές των a και β του προηγούμενου ερωτήματος να βρείτε:

β1. Το υπόλοιπο της διαίρεσης $P(x) : (x + 2)(x + 3)$

β2. Να λυθεί η ανίσωση $\frac{P(x)}{x} \geq 0$.

Θέμα 4ο

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \log \frac{4^x - 1}{2^x + 5}$.

α. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της

β. Να λυθεί η εξίσωση $f(x) = \log 3 - \log 7$

γ. Να λυθεί η ανίσωση $f(x) > 0$