

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1, Ζωγράφου
☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13, Χολαργός
☎ 210 65 36 551

Ημερομηνία : 5 – 1 – 2022

Βαθμός :

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΩΝ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

Θέμα Α

A1. Να αποδείξετε τις ταυτότητες :

α) $\eta\mu^2\theta + \sigma\upsilon\nu^2\theta = 1$

β) $\epsilon\phi\theta \cdot \sigma\phi\theta = 1$

A2.

α) Πότε μια συνάρτηση λέγεται γνησίως αύξουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της ;

β) Πότε μία συνάρτηση παρουσιάζει ελάχιστο σε ένα σημείο x_0 του πεδίου ορισμού της ;

A3. Να χαρακτηρίσετε τις επόμενες προτάσεις ως αληθείς ή ψευδείς

α) Υπάρχει γωνία θ για την οποία να ισχύει $\eta\mu\theta + \sigma\upsilon\nu\theta = 2$

β) Η εξίσωση $\epsilon\phi x = 2$ είναι αδύνατη

γ) Το σύνολο τιμών της συνάρτησης $f(x) = 4 - 2\sigma\upsilon\nu 3x$ είναι το διάστημα $[-1,1]$

δ) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = \eta\mu x$ έχει κέντρο συμμετρίας την αρχή των αξόνων $O(0,0)$

ε) $\sigma\upsilon\nu 1300^\circ = \sigma\upsilon\nu 500^\circ$

Μονάδες : 7 – 8 – 10

Θέμα Β

B1. Να λύσετε τα συστήματα :

α)
$$\begin{cases} (x+3)^2 - (x+y)(x-y) = 16 - y(5-y) \\ x^2 - (x+y)(x+3) = -1 - y(x+1) \end{cases}$$

β)
$$\begin{cases} y + x = -1 \\ xy = -6 \end{cases}$$

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1, Ζωγράφου
☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13, Χολαργός
☎ 210 65 36 551

B2. Να απλοποιήσετε την παράσταση :

$$A = \frac{\eta\mu\left(\frac{41\pi}{2} - \theta\right) \cdot \sigma\upsilon\nu\left(\frac{35\pi}{2} + \theta\right) \cdot \epsilon\phi(21\pi - \theta)}{\sigma\upsilon\nu\left(\frac{25\pi}{2} + \theta\right) \cdot \sigma\phi\left(\theta - \frac{5\pi}{2}\right) \cdot \sigma\upsilon\nu(-33\pi - \theta)}$$

B3. Να λύσετε την ανίσωση : $\eta\mu\frac{13\pi}{6} \cdot x^2 + \eta\mu\frac{3\pi}{2} \leq \left(\epsilon\phi\frac{73\pi}{6} - \eta\mu\frac{49\pi}{3}\right)x$

Μονάδες : 6 – 12 – 7

Θέμα Γ

Γ1. Δίνονται οι παραστάσεις :

$$A = \left(1 - \frac{1}{\sigma\upsilon\nu^2\theta}\right) \cdot \left(1 - \frac{1}{\eta\mu^2\theta}\right) \text{ και } B = \sigma\upsilon\nu^2\theta[(1 + \epsilon\phi\theta)^2 + (1 - \epsilon\phi\theta)^2]$$

α) Να αποδείξετε ότι $A = 1$ και $B = 2$

β) Αν για τη γωνία ω ισχύει $\pi < \omega < \frac{3\pi}{2}$ και $\sigma\phi\omega = \frac{B}{A}$, τότε να βρείτε τους υπόλοιπους τριγωνομετρικούς αριθμούς της.

Γ2. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 2x^2 + 4x - 6$

α) Να αποδείξετε ότι η συνάρτηση γράφεται στη μορφή

$$f(x) = 2(x + 1)^2 - 8.$$

β) Αν $g(x) = 2x^2$, τότε να εξηγήσετε πως προκύπτει η γραφική παράσταση της f μετατοπίζοντας κατάλληλα τη γραφική παράσταση της g και να τη σχεδιάσετε .

Γ3. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = 3\sigma\upsilon\nu(2x) + \alpha$ διέρχεται από το σημείο $A\left(-\frac{\pi}{6}, \frac{13}{2}\right)$.

α) Να αποδείξετε ότι $\alpha = 5$.

β) Να βρείτε την περίοδο, τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της συνάρτησης f .

γ) Να κάνετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης f για $-\pi \leq x \leq 2\pi$

δ) Να εξετάσετε αν η συνάρτηση f είναι άρτια ή περιττή και να την μελετήσετε ως προς τη μονοτονία και τα ακρότατα στο διάστημα $[0, 2\pi]$.

Μονάδες : 8 – 4 – 13

1. ☒ Ούλωφ Πάλμε & Επάφου & Χρυσίππου 1, Ζωγράφου
☎ 210 74 88 030
2. ☒ Φανερωμένης 13, Χολαργός
☎ 210 65 36 551

www.en-dynamei.gr

Θέμα Δ

Δ1. Δίνεται η εξίσωση $(3 - \mu)x + (4 - \mu)y + \mu = 0$. (1)

- α) Να αποδείξετε ότι η (1) παριστάνει ευθεία για κάθε $\mu \in \mathbb{R}$.
β) Να βρείτε το $\mu \in \mathbb{R}$ ώστε η ευθεία να είναι παράλληλη στον $x'x$
γ) Να βρείτε το $\mu \in \mathbb{R}$ ώστε η ευθεία (1) να είναι παράλληλη στην ευθεία
(ζ) : $4x + 2y + 13 = 0$
δ) Να βρείτε το $\mu \in \mathbb{R}$ ώστε η ευθεία (1) να απέχει από το σημείο $A(1,1)$
απόσταση ίση με 1.

Δ2. Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$, με $A(-5,-2)$, ενώ η διάμεσος του MB βρίσκεται πάνω στην ευθεία $y = x - 1$ και το ύψος του $\Gamma\Delta$ βρίσκεται πάνω στην ευθεία $y = -2x - 2$. Να βρείτε:

- α) Την εξίσωση της πλευράς AB
β) Τις συντεταγμένες των κορυφών B και Γ .
γ) Το εμβαδόν του τριγώνου $AB\Gamma$.

Μονάδες : $4 \times 4 - 3 \times 3$