

ΛΥΚΕΙΟ ΠΑΜΦΙΛΩΝ

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΤΑΞΗ: Β΄

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ

ΕΙΣΗΓΗΤΗΣ: ΚΕΦΑΛΑΣ ΝΙΚΟΣ

Πάμφιλα 30-11-2012

ΘΕΜΑ Α

A1. Πότε μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A λέγεται άρτια και πότε περιττή;

Μονάδες 6+6

A2. Να συμπληρώσετε τα κενά στις παρακάτω προτάσεις:

α) Μια συνάρτηση f , με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A , λέμε ότι παρουσιάζει στο $x_0 \in A$ (ολικό) όταν $f(x) \geq \dots$ για $x \in A$.

β) Μια συνάρτηση f λέγεται σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της, όταν για $x_1, x_2 \in \Delta$ με $x_1 < x_2$ ισχύει: $f(x_1) \dots f(x_2)$

γ) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης f με: $f(x) = \varphi(x + c)$, όπου $c > 0$ προκύπτει από μια μετατόπιση της γραφικής παράστασης της φ κατά μονάδες προς τα

Μονάδες 18

A3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας τη λέξη **Σωστό** ή **Λάθος** δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α) Αν $\sin \omega = -1$, τότε $\eta \mu \omega = 0$.

β) Υπάρχει γωνία ω τέτοια ώστε να ισχύει: $\eta \mu \omega = \frac{2}{3}$ και $\sin \omega = \frac{1}{3}$.

γ) Για κάθε $x \in \mathbb{R}$ ισχύει $\eta \mu \left(x - \frac{\pi}{2}\right) = \sin x$.

δ) $\eta \mu 225^\circ = -\frac{\sqrt{2}}{2}$

ε) Κάθε συνάρτηση που έχει πεδίο ορισμού το \mathbb{R} έχει ακρότατα.

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αποδείξετε ότι:
$$\frac{\varepsilon\varphi(\pi + \alpha) \cdot \sigma\upsilon\nu(-\alpha) \cdot \eta\mu(\pi + \alpha)}{\sigma\varphi\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) \cdot \sigma\upsilon\nu(\alpha - 4\pi) \cdot \sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{2} + \alpha\right)} = 1$$

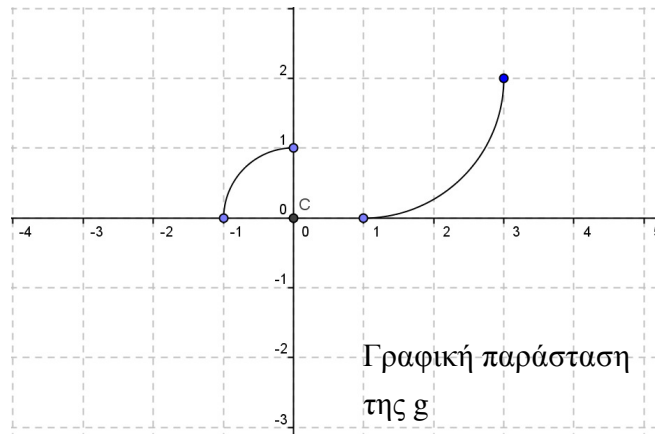
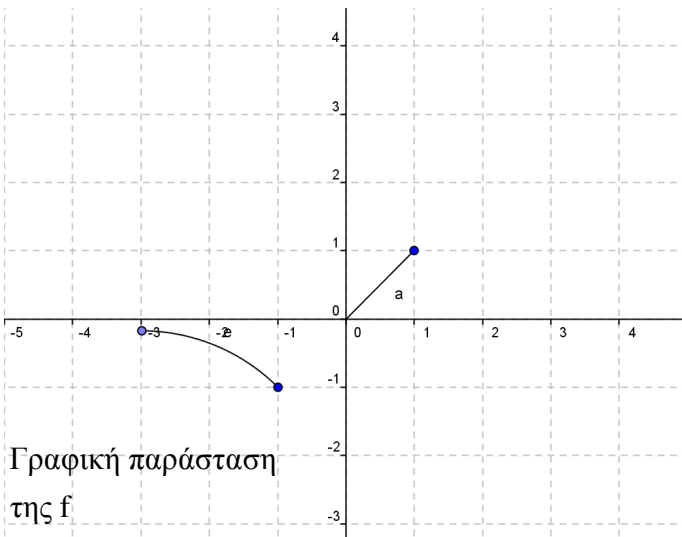
Μονάδες 15

B2. Να αποδείξετε ότι: $\sigma\upsilon\nu^2 56^\circ + \sigma\upsilon\nu^2 34^\circ + \eta\mu^2 4^\circ + \eta\mu^2 86^\circ = 2$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Γ

Θεωρούμε δυο συναρτήσεις f και g με πεδίο ορισμού το διάστημα $\Delta = [-3, 3]$. Στα παρακάτω σχήματα είχαμε σχεδιάσει τις γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων f και g αλλά ένα μέρος τους σβήστηκε.



Αν η f είναι περιττή και η g άρτια τότε:

Γ1. Να συμπληρώσετε, στα παραπάνω σχήματα, τα κομμάτια των γραφικές παραστάσεων που σβήστηκαν.

Μονάδες 4

Γ2. Να γράψετε τα διαστήματα μονοτονίας των συναρτήσεων f και g καθώς και το είδος της μονοτονίας σε κάθε ένα από αυτά.

Μονάδες 6

Γ3. Να βρείτε τα ολικά ακρότατα των f και g καθώς και τις θέσεις στις οποίες παρουσιάζεται κάθε ένα από αυτά.

Μονάδες 4

Γ4. Για ποιες τιμές του x ισχύει:

α) $0 < f(x) \leq 1$

β) $g(x) > 0$.

Μονάδες 7

Γ5. Να βρείτε σε ποιά σημείο τέμνουν τον άξονα $x'x$ οι γραφικές παραστάσεις των συναρτήσεων:

$h(x)=f(x+1)$ και $\varphi(x)=g(x-2)$

Μονάδες 4

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ