

ΤΑΞΗ: Β΄ ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ
ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ/ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

Ημερομηνία: Σάββατο 13 Ιανουαρίου 2018
Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες

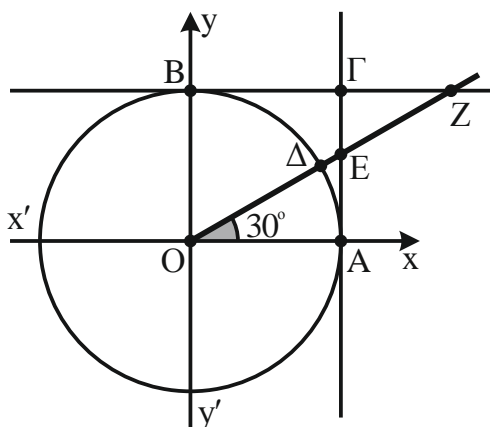
ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ

ΘΕΜΑ Α

A1. Για κάθε γωνία ω , να αποδείξετε την ταυτότητα
 $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1.$

(Μονάδες 15)

A2. Αν γνωρίζετε ότι ο κύκλος του παρακάτω σχήματος είναι ο τριγωνομετρικός κύκλος, τότε να αντιστοιχίσετε τα σημεία της στήλης Α με τις συντεταγμένες της στήλης Β.



Στήλη Α

- A •
- B •
- Γ •
- Δ •
- E •
- Z •

Στήλη Β

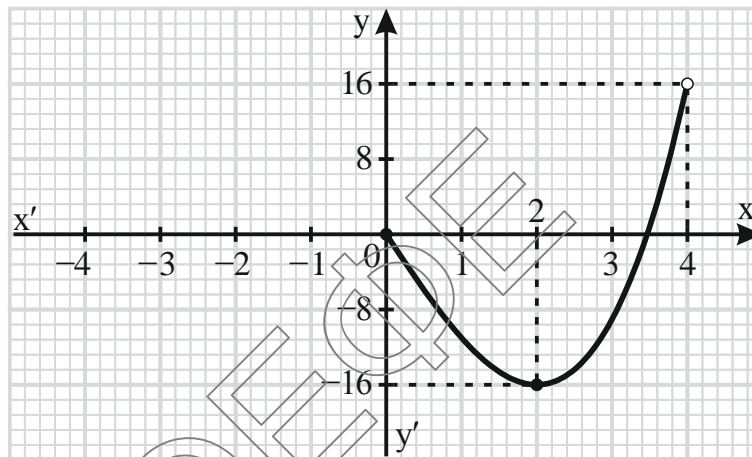
- (1,1)
- $(\sqrt{3},1)$
- (1,0)
- (0,1)
- $(\frac{\sqrt{3}}{2}, \frac{1}{2})$
- $(1, \frac{\sqrt{3}}{3})$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Θεωρούμε τη συνάρτηση

$$f(x) = x^3 - κx, \text{ με } x \in (-4, 4) \text{ και } κ \in \mathbb{R}^*,$$

η οποία διέρχεται από το σημείο $A(2, -16)$ και τμήμα της γραφικής της παράστασης φαίνεται στο ακόλουθο σχήμα.**B1.** Να δείξετε ότι $κ = 12$.**(Μονάδες 5)****B2.** Να δείξετε ότι η συνάρτηση f είναι περιττή στο $(-4, 4)$.**(Μονάδες 5)****B3.** Να μεταφέρετε το σχήμα στο γραπτό σας, συμπληρώνοντας τη γραφική παράσταση της συνάρτησης f .**(Μονάδες 5)****B4.** Να γράψετε τα διαστήματα μονοτονίας της f και να βρείτε τα ακρότατα αυτής, καθώς και τις θέσεις τους.**(Μονάδες 5)****B5.** Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της συνάρτησης

$$g(x) = f(x) + 16, \text{ } x \in (-4, 4).$$

(Μονάδες 5)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να αποδείξετε ότι δεν υπάρχει γωνία ω για την οποία ισχύουν συγχρόνως $\eta\mu\omega = 1$ και $\sigma\upsilon\upsilon\omega = 1$.

(Μονάδες 4)

Γ2. Θεωρούμε γωνία α rad για την οποία ισχύουν:

- $\eta\mu\alpha = x_0$
- $\sigma\upsilon\upsilon\alpha = y_0$

όπου (x_0, y_0) μία από τις λύσεις του συστήματος $\begin{cases} 10y^2 = 9x + 1 \\ 9x - 2y = 7 \end{cases}$.

α. Να λύσετε το παραπάνω σύστημα.

(Μονάδες 8)

β. Να αποδείξετε ότι $\eta\mu\alpha = \frac{3}{5}$, $\sigma\upsilon\upsilon\alpha = -\frac{4}{5}$, $\epsilon\phi\alpha = -\frac{3}{4}$ και $\sigma\phi\alpha = -\frac{4}{3}$.

(Μονάδες 5)

γ. Να υπολογίσετε τη τιμή της παράστασης

$$A = \eta\mu\left(\alpha - \frac{\pi}{2}\right) \cdot \sigma\upsilon\upsilon(-\alpha) - \frac{3}{5} \cdot \sigma\upsilon\upsilon\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right) + \eta\mu^2\left(\frac{\pi}{2} - \alpha\right) + \sigma\upsilon\upsilon^2\left(\frac{3\pi}{2} + \alpha\right)$$

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \beta \cdot \eta\mu(\alpha \cdot x)$, με $x \in \mathbb{R}$ και α η τιμή που προκύπτει από τον υπολογισμό της παράστασης

$$\alpha = \eta\mu^2(40^\circ - \omega) + \epsilon\phi(25^\circ - \omega) \cdot \epsilon\phi(65^\circ + \omega) + \eta\mu^2(\omega + 50^\circ) + 1.$$

Δ1. Να αποδείξετε ότι $\alpha = 3$.

(Μονάδες 7)

Δ2. Αν η γραφική παράσταση της f διέρχεται από το σημείο $M\left(\frac{71\pi}{9}, -\sqrt{3}\right)$, να αποδείξετε ότι $\beta = 2$.

(Μονάδες 5)

**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2018**
Α΄ ΦΑΣΗ

Ε_3.Μλ2ΓΑ(ε)

- Δ3. Να βρείτε τη μέγιστη και την ελάχιστη τιμή της f , καθώς και την περίοδό της. Στη συνέχεια να χαράξετε τη γραφική της παράσταση σε πλάτος μιας περιόδου.

(Μονάδες 5)

- Δ4. Να λύσετε την εξίσωση $f(x) = 2\sigma\upsilon\nu\left(x + \frac{\pi}{3}\right)$.

(Μονάδες 8)

ΤΕΛΟΣ ΘΕΜΑΤΩΝ