



ΚΕΝΤΡΑ ΟΛΟΚΛΗΡΩΜΕΝΗΣ ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑΚΗΣ ΕΚΠΑΙΔΕΥΣΗΣ
ΤΣΙΜΙΣΚΗ & ΚΑΡΟΛΟΥ ΝΤΗΛ ΓΩΝΙΑ ΤΗΛ : 270727 -
222594

ΑΡΤΑΚΗΣ 12 - Κ. ΤΟΥΜΠΑ ΤΗΛ : 919113 - 949422

www.syghrono.gr

ΕΠΩΝΥΜΟ:

ΟΝΟΜΑ:

ΤΜΗΜΑ:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΑΛΓΕΒΡΑΣ Β' ΛΥΚΕΙΟΥ

02-12-2017

ΘΕΜΑ Α

A1. Να αποδείξετε ότι για κάθε γωνία ω ισχύει ότι:

$$\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1$$

(Να γίνει οπωσδήποτε και το σχήμα.)

Μονάδες 5

A2. Πότε μία συνάρτηση f λέγεται γνησίως αύξουσα;

Μονάδες 10

A3. Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) καθεμία από τις παρακάτω προτάσεις:

α) Ισχύει ότι $\eta\mu\left(\frac{3\pi}{2} + \omega\right) = \eta\mu\omega$.

β) Αν $f(x) \geq f(x_0)$ για κάθε x στο πεδίο ορισμού της f , τότε στο x_0 η f παρουσιάζει ελάχιστο.

γ) Ισχύει ότι $\epsilon\varphi^2 x \leq 1$.

δ) Είναι $\epsilon\varphi x \cdot \sigma\varphi x = 1$.

ε) Οι γωνίες που διαφέρουν κατά 180° έχουν αντίθετη εφαπτομένη και συνεφαπτομένη.

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

B1. Να λυθούν τα παρακάτω συστήματα:

$$\alpha) \begin{cases} 3x + 2y = 3 \\ 2x - y = 2 \end{cases}$$

$$\beta) \begin{cases} x^2 + y^2 = 17 \\ x + y = 5 \end{cases}$$

Μονάδες 10

B2. Να γίνει γεωμετρική ερμηνεία των συστημάτων του προηγούμενου ερωτήματος.

Μονάδες 5

B3. Αν $\sigma\upsilon\nu\omega = \frac{\sqrt{3}}{2}$ με $\frac{3\pi}{2} < \omega < 2\pi$, να βρείτε τους υπόλοιπους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας ω .

Μονάδες 6

B4. Να αποδείξετε ότι:

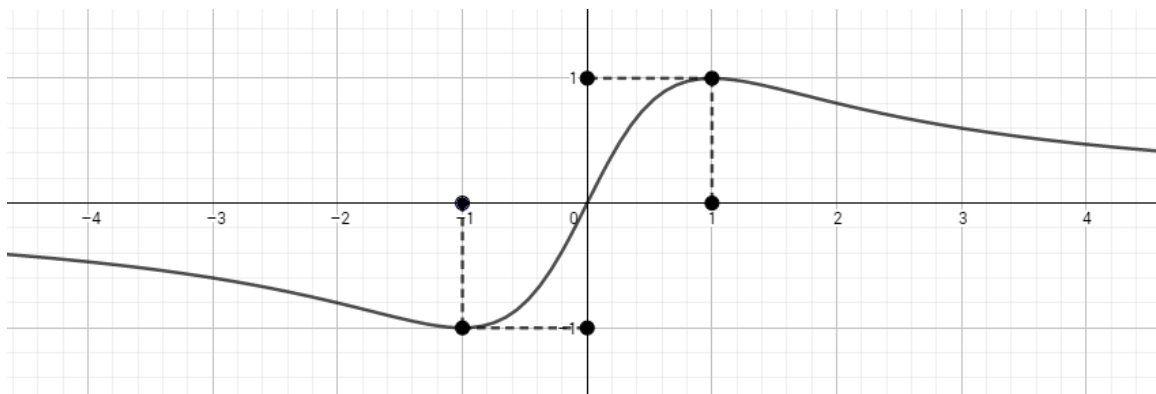
$$\alpha) \varepsilon\varphi\theta + \sigma\varphi\theta = \frac{1}{\eta\mu\theta \cdot \sigma\upsilon\nu\theta}$$

$$\beta) \frac{\eta\mu^2 x - \eta\mu^2 y}{\sigma\upsilon\nu^2 x - \sigma\upsilon\nu^2 y} = -1$$

Μονάδες 4

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Δίνεται η γραφική παράσταση C_g μίας συνάρτησης $g(x)$.



- Να βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας της g .
- Να βρείτε τις τιμές $g(0)$, $g(-1)$ και $g(1)$.
- Να βρείτε τα ακρότατα της συνάρτησης g .
- Να σχολιάσετε αν η $g(x)$ είναι άρτια ή περιττή.

Γ2. Να δείξετε ότι:

$$\alpha) \frac{\eta\mu(\pi + \omega) \cdot \sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{2} + \omega\right) \cdot \varepsilon\varphi\left(\frac{3\pi}{2} + \omega\right)}{\sigma\upsilon\nu(\pi - \omega) \cdot \eta\mu(-\omega) \cdot \varepsilon\varphi(9\pi + \omega) \cdot \sigma\varphi(13\pi - \omega)} = 1$$

$$\beta) \frac{\eta\mu(\pi + \theta) \cdot \sigma\upsilon\nu\left(\frac{3\pi}{2} - \theta\right) \cdot \varepsilon\varphi\left(\frac{7\pi}{2} + \theta\right)}{\eta\mu(630^\circ - \theta)} = \eta\mu\theta$$

Μονάδες 10

Γ3. Αν για ένα γραμμικό σύστημα το οποίο έχει μοναδική λύση, ισχύει $D_x + 2D_y = D$ και επιπλέον $-2x + 3y = 5$, να λύσετε το σύστημα.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 + 2x + a$, με $a \in \mathbb{R}$. Αν η γραφική παράσταση της συνάρτησης f διέρχεται από το σημείο $A(-1, 3)$, τότε:

α) Να δείξετε ότι $a = 4$.

Μονάδες 4

β) Να υπολογιστούν οι αριθμοί $p, q \in \mathbb{R}$ έτσι ώστε $f(x) = (x + p)^2 + q$

Μονάδες 3

γ) Να μελετήσετε την μονοτονία της f στο διάστημα $[-1, +\infty)$ και στο διάστημα $(-\infty, -1]$

Μονάδες 5

δ) Να εξετάσετε αν η f είναι άρτια, περιττή ή τίποτα από τα δύο.

Μονάδες 4

ε) Να βρείτε τα σημεία τομής με τους άξονες.

Μονάδες 4

στ) Αν $g(x) = x^2$, τότε να σχολιάσετε από ποια μετατόπιση της g προκύπτει η συνάρτηση f και να γίνει η γραφική της παράσταση.

Μονάδες 5

ΔΙΑΡΚΕΙΑ 3 ΩΡΕΣ

ΣΑΣ ΕΥΧΟΜΑΣΤΕ ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ