

ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ
Β ΛΥΚΕΙΟΥ ΗΜΕΡΗΣΙΩΝ
ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΑΛΓΕΒΡΑ
ΣΥΝΟΛΟ ΣΕΛΙΔΩΝ: ΤΕΣΣΕΡΙΣ (4)
ΔΙΑΡΚΕΙΑ ΕΞΕΤΑΣΗΣ : 2 ΩΡΕΣ
(1^ο-2^ο-3^ο ΚΕΦΑΛΑΙΟ ΤΟΥ ΣΧΟΛΙΚΟΥ ΒΙΒΛΙΟΥ)

Θέμα 1

A) Να αποδείξετε ότι $\sin^2 \omega = \frac{1}{1+\varepsilon\varphi^2 \omega}$

(Μονάδες 5)

B) Πότε μια συνάρτηση f , με πεδίο ορισμού το A λέγεται άρτια;

(Μονάδες 5)

Γ) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας την ένδειξη Σωστό ή Λάθος δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α) Αν μια συνάρτηση f είναι άρτια τότε η συνάρτηση $-f$ είναι περιττή.

β) Ισχύει ότι $\eta\mu(\pi-\alpha) = -\eta\mu\alpha$

γ) Η μέγιστη τιμή της συνάρτησης $f(x) = 2\eta\mu x + 3$ είναι το 2

δ) Αν η μέγιστη τιμή μιας συνάρτησης f είναι ίση με 10, τότε η εξίσωση $f(x) = 2$ είναι αδύνατη.

ε) Αν 2 ευθείες $\varepsilon_1, \varepsilon_2$ τέμνονται, τότε το σύστημα των εξισώσεων τους έχει μοναδική λύση.

(Μονάδες 10)

Θέμα 2

Μία συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το διάστημα $(\alpha, 3)$ είναι άρτια και η γραφική της παράσταση διέρχεται από το σημείο $(2, 2)$.

α) Να βρείτε την τιμή του α .

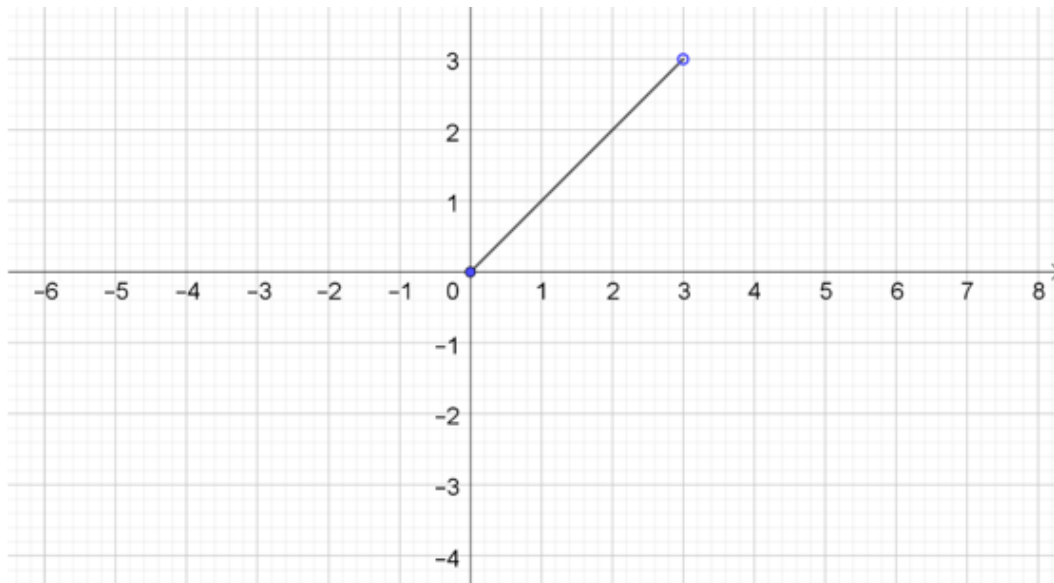
(Μονάδες 5)

β) Να βρείτε το $f(-2)$.

(Μονάδες 7)

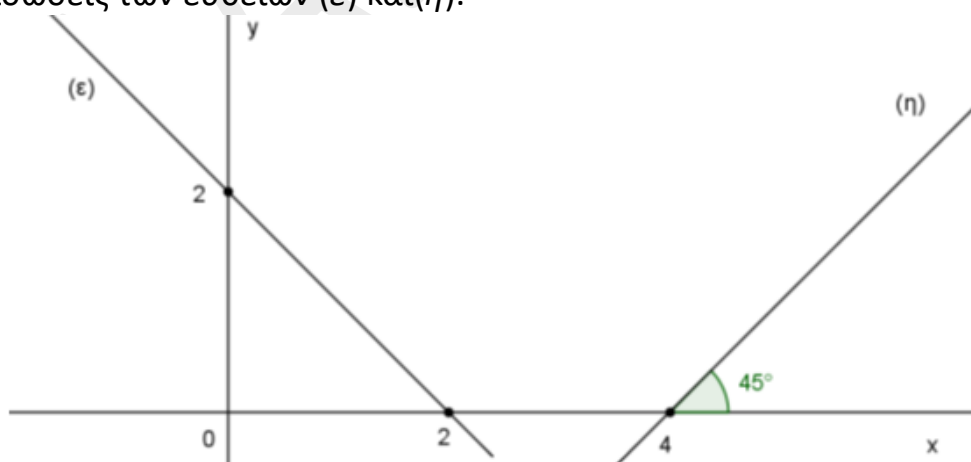
γ) Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης f στο διάστημα $[0,3)$. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της f στο πεδίο ορισμού της.

(Μονάδες 8)



Θέμα 3

Α) α) Με βάση τα δεδομένα του σχήματος, να προσδιορίσετε τις εξισώσεις των ευθειών (ϵ) και (η) .



(Μονάδες 5)

β) Να βρείτε τις συντεταγμένες του σημείου τομής τους.

(Μονάδες 5)

Β) Να λύσετε το σύστημα $\begin{cases} x^2 + y^2 = 17 \\ x \cdot y = -4 \end{cases}$

(Μονάδες 10)

Θέμα 4

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \sqrt{10 - \sqrt{x - 1}} + a$ με a πραγματικό αριθμό.

α) Να βρείτε το πεδίο ορισμού της .

(Μονάδες 5)

β) Αν η γραφική παράσταση της f διέρχεται από το σημείο $A(2,6)$ να δείξετε ότι $a = 3$.

(Μονάδες 5)

γ) Για $a = 3$ να βρείτε την μονοτονία της συνάρτησης .

(Μονάδες 5)

δ) Να λύσετε την ανίσωση $f(|x - 10|) < 6$

(Μονάδες 5)

Θέμα 5

Το βάθος y , σε μέτρα, του νερού σε ένα λιμάνι επηρεάζεται από το φαινόμενο της παλίρροιας κατά τη διάρκεια μιας ημέρας (εντός 24 ωρών). Το πρώτο (μετά τα μεσάνυχτα) μέγιστο βάθος είναι 5,8 μέτρα και συμβαίνει στις 3:00 π.μ. Το πρώτο ελάχιστο βάθος είναι 2,6 μέτρα και συμβαίνει στις 9:00 π.μ. Το βάθος y δίνεται ως συνάρτηση του χρόνου t (σε ώρες) από τη σχέση: $y = a\eta\mu(\omega t) + \beta$, με $a, \omega, \beta > 0$ και $0 \leq t \leq 24$.

α) Να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς a, ω και β .

(Μονάδες 4)

β) Αν $\alpha = 1,6$, $\omega = \frac{\pi}{6}$ και $\beta = 4,2$,

i. Να σχεδιάσετε την γραφική παράσταση της $y = 1,6 \cdot \eta\mu\left(\frac{\pi}{6}t\right) + 4,2$, με $0 \leq t \leq 24$.

(Μονάδες 6)

ii. Ποιο θα είναι το βάθος του νερού στις 12 το μεσημέρι;

(Μονάδες 3)

iii. Ένα μεγάλο πλοίο χρειάζεται τουλάχιστον 4,2 μέτρα βάθος νερού για να δέσει στο λιμάνι. Στη διάρκεια ποιού χρονικού διαστήματος από τις 12 το μεσημέρι και μετά θα μπορεί να δέσει με ασφάλεια;

(Μονάδες 7)

Καλή τύχη !