

Θέμα 1

A) Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο γραπτό σας δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

i) Αν ένα γραμμικό σύστημα 2×2 έχει δυο διαφορετικές λύσεις, τότε θα έχει άπειρο πλήθος λύσεων.

ii) Αν μια συνάρτηση είναι άρτια, τότε δεν είναι γνησίως μονότονη.

iii) Για κάθε γωνία ω , ισχύει: $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^3\omega = 1$

iv) Αν ρ ρίζα του $P(x)$ τότε το $x+\rho$ παράγοντας του $P(x)$.

v) Η $f(x) = \left(\frac{1}{2}\right)^x$ είναι γνησίως μονότονη.

(Μονάδες $2 \times 5 = 10$)

B) Το υπόλοιπο της διαίρεσης ενός πολυωνύμου $P(x)$ με το $x-\rho$ είναι ίσο με την τιμή του πολυωνύμου για $x=\rho$, δηλαδή είναι $u=P(\rho)$.

(Μονάδες 15)

Θέμα 2

Η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f με πεδίο ορισμού το $[-4, 4]$ φαίνεται στο παρακάτω σχήμα.

A) Να αιτιολογήσετε γιατί η συνάρτηση είναι άρτια.

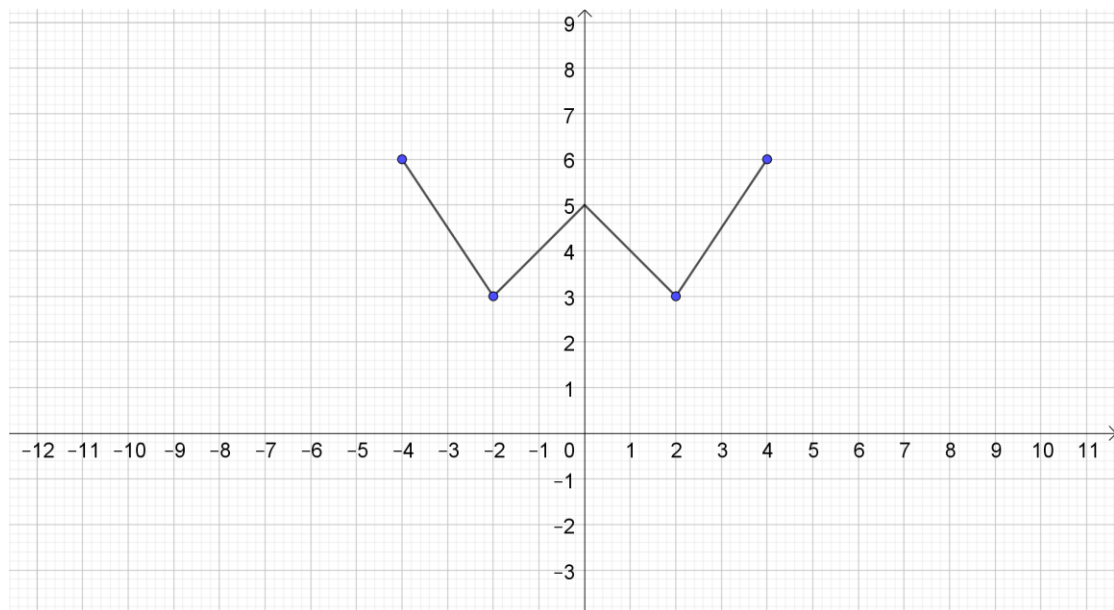
(Μονάδες 8)

B) Να βρείτε τα διαστήματα μονοτονίας της f .

(Μονάδες 8)

Γ) Να βρείτε την ελάχιστη τιμή της f καθώς και για ποιες τιμές του x τις παρουσιάζει.

(Μονάδες 9)



Θέμα 3

A) Για κάθε $x > 0$ να αποδείξετε ότι: $x^{\log 5} = 5^{\log x}$

(Μονάδες 10)

B) Να λύσετε την εξίσωση: $5^{2\log x} = 5 + 4 \cdot x^{\log 5}$

(Μονάδες 15)

Θέμα 4

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x) = 3x^3 + 4x^2 - 5x - 2$.

A) Να βρείτε τις ρίζες του πολυωνύμου.

(Μονάδες 5)

B) Να λύσετε την ανίσωση $P(x) > 0$.

(Μονάδες 9)

Γ) Να λύσετε την ανίσωση $3\left(\frac{5}{x^2+1}\right)^3 + 4\left(\frac{5}{x^2+1}\right)^2 - 5\left(\frac{5}{x^2+1}\right) - 2 > 0$.

(Μονάδες 11)

Πετρούπολη 24/05/2023

Ο Διευθυντής

Αγαλιανός Ι.
Χημικός ΠΕ04.02

Οι εισηγητές

Βλάχος Σ.
Βυθούλκα Μ.
Γαλάνης Δ.