

ΕΤΗΣΙΟΣ ΤΟΠΙΚΟΣ ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΟΣ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΟΣ
ΜΠΑΡΜΠΑΣΤΑΘΕΙΑ 2013

ΘΕΜΑ Α

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{1 + \sigma\upsilon\nu x}{\eta\mu x}$

- A₁.** Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της $f(x)$. **(Μονάδες 5)**
- A₂.** Να βρείτε τα σημεία τομής της C_f με τον άξονα $x'x$. **(Μονάδες 8)**
- A₃.** Να λυθεί η εξίσωση $f(x) = 2\eta\mu x$ στο διάστημα $(0, \pi)$. **(Μονάδες 12)**

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \log(\sqrt{x^2+1} - x)$

- B₁.** Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της $f(x)$ **(Μονάδες 6)**
- B₂.** Να δείξετε ότι η $f(x)$ είναι περιττή. **(Μονάδες 9)**
- B₃.** Να βρεθούν τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της $f(x)$ με την ευθεία $y=1$ **(Μονάδες 10)**

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται τετράγωνο ΑΒΓΔ, Μ μέσο του ΓΔ και Ε η τομή των ΑΓ και ΒΜ με ΓΕ=2.

Γ₁. Να δείξετε ότι ΑΓ=6 **(Μονάδες 10)**

Γ₂. Να βρεθεί το εμβαδόν του τετραγώνου ΑΒΓΔ. **(Μονάδες 7)**

Γ₃. Να υπολογιστεί η απόσταση του σημείου Μ από την ευθεία ΑΓ. **(Μονάδες 8)**

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται το πολυώνυμο $P(x)=(x^2 - 5x + 5)^{2013} + (x^2 - 4x + 4)^{2014}$

Δ₁. Να υπολογίσετε το άθροισμα των συντελεστών του. **(Μονάδες 7)**

Δ₂. Να αποδείξετε ότι το πολυώνυμο έχει παράγοντα το $x-3$. **(Μονάδες 8)**

Δ₃. Να αποδείξετε ότι ο αριθμός $11^{2013} + 9^{2014}$ είναι πολλαπλάσιο του 4. **(Μονάδες 10)**

Καλή επιτυχία