

Γραπτές Προαγωγικές Εξετάσεις Περιόδου Μαΐου – Ιουνίου 2015

Μάθημα : Άλγεβρα

Τάξη : Β

Σχολ. Έτος : 2014 -2015

ΘΕΜΑ Α.

A1. Να αποδείξετε ότι για οποιαδήποτε γωνία ω ισχύει ότι

$$\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1 \quad (\text{Μον. 15})$$

A2. Να χαρακτηρίσετε ως “**Σωστό**” ή “**Λάθος**” τις παρακάτω προτάσεις :

I) Η συνάρτηση $f(x) = 2015 \sigma\upsilon\nu \frac{x}{2015} + 1$ έχει περίοδο $T = 4030\pi$

και ελάχιστο -2014 .

II) Υπάρχουν γωνίες ω, θ τέτοιες ώστε $\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\theta = 2$.

III) Η συνάρτηση $f(x) = \left(\frac{2015}{2016}\right)^x$ είναι γνησίως φθίνουσα στο \mathbb{R} .

IV) $2015\eta\mu^2\omega + 2015\sigma\upsilon\nu^2\omega = 4030$.

V) Ο αριθμός $\eta\mu 152^0 \sigma\upsilon\nu 470^0 \epsilon\phi 560^0 \sigma\phi 200^0$ είναι θετικός.

(Μον. 10)

ΘΕΜΑ Β.

Δίνονται οι συναρτήσεις $f(x) = 2 \log x + \log(x-2)$ και $g(x) = 1 + \log\left(\frac{13}{10}x + 1\right)$

B1. Να βρείτε τις τιμές για τις οποίες ορίζονται οι συναρτήσεις f, g . (Μον. 7)

B2. Να αποδείξετε ότι

$$f(x) = \log(x^3 - 2x^2) \quad \text{και} \quad g(x) = \log(13x + 10) \quad (\text{Μον. 8})$$

B3. Να λυθεί η εξίσωση

$$f(x) = g(x) \quad (\text{Μον. 10})$$

ΘΕΜΑ Γ.

Στο παρακάτω γραμμικό σύστημα δύο εξισώσεων με δύο αγνώστους λείπει η δεύτερη

$$\text{εξίσωση} \quad \begin{cases} 2x + 3y = 4 \\ \dots \end{cases}$$

Γ1. Ποια μπορεί να είναι η δεύτερη εξίσωση ώστε το σύστημα

α) Να είναι αδύνατο (Μον. 5)

β) Να έχει άπειρες λύσεις (Μον. 5)

Γ2. Αν η δεύτερη εξίσωση του συστήματος είναι η $3x + 4y = k - 1$, $k \in \mathbb{R}$, να

αποδείξετε ότι το σύστημα έχει μία ακριβώς λύση, την οποία και να βρείτε ως συνάρτηση του k . (Μον. 10)

Γ3. Να βρεθούν οι τιμές του k , ώστε $\left(\frac{1}{2015}\right)^{x_0} - 2015^{y_0} > 0$, όπου (x_0, y_0) η λύση που

βρήκατε στο ερώτημα Γ2.

(Μον. 5)

ΘΕΜΑ Δ.

Δίνεται το πολυώνυμο

$$P(x) = (a^3 - 3a - 2)x^4 + (a^2 + 3a + 2)x^3 + 2ax^2 - (9a - 1)x + 10, \quad a \in \mathbb{R}$$

Δ1. Αν το πολυώνυμο είναι 3ου βαθμού, να βρείτε την τιμή του a . (Μον. 7)

Δ2. Για $a=2$

α) Να κάνετε την διαίρεση $P(x) : (3x - 2)$, να γράψετε την ταυτότητα της διαίρεσης που προκύπτει απ' αυτήν (Μον. 9)

και **β)** Να λύσετε την ανίσωση $P(x) \leq 4$. (Μον. 9)

Καλή επιτυχία

Ο Δ/ντης

Οι εισηγητές