



Γ. Κονδύλη 1 & Όθωνος, Μαρούσι | 210 61 24 000
www.akadimos.gr | fb:@akadimos.marousi | tw:@Akadimos

Διαγώνισμα Β' Λυκείου
Άλγεβρα
11/1/2021

Εισηγητής: Κ. Μπερτσιάς

ΘΕΜΑ Α

A1. Να συμπληρώσετε στην κόλλα σας, τον παρακάτω πίνακα, ώστε σε κάθε τριγωνομετρική παράσταση της **στήλης Α**, να αντιστοιχεί το ανάπτυγμά της στη **στήλη Β**.

| Στήλη Α | Στήλη Β |
|--|---|
| 1. $\eta\mu(\alpha + \beta)$ | α. $\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\nu\beta - \eta\mu\beta\sigma\upsilon\alpha$ |
| 2. $\sigma\upsilon\nu(\alpha - \beta)$ | β. $\frac{\epsilon\phi\alpha + \epsilon\phi\beta}{1 - \epsilon\phi\alpha\epsilon\phi\beta}$ |
| 3. $\epsilon\phi(\alpha + \beta)$ | γ. $\sigma\upsilon\alpha\sigma\upsilon\nu\beta - \eta\mu\alpha\eta\mu\beta$ |
| | δ. $\eta\mu\alpha\sigma\upsilon\nu\beta + \sigma\upsilon\alpha\eta\mu\beta$ |
| | ε. $\frac{\epsilon\phi\alpha - \epsilon\phi\beta}{1 + \epsilon\phi\alpha\epsilon\phi\beta}$ |
| | στ. $\sigma\upsilon\alpha\sigma\upsilon\nu\beta + \eta\mu\alpha\eta\mu\beta$ |

| | | | |
|---------|-----|-----|-----|
| Στήλη Α | 1 | 2 | 3 |
| Στήλη Β | ... | ... | ... |

Μονάδες 9

A2. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν γράφοντας στην κόλλα σας την ένδειξη **Σωστή (Σ)** ή **Λάθος (Λ)** δίπλα σε κάθε γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

- α. Στον τριγωνομετρικό κύκλο, ο άξονας x' λέγεται άξονας των συνημίτονων.
- β. Ένα γραμμικό σύστημα 2×2 , μπορεί να έχει δύο λύσεις.
- γ. Ισχύει ότι $\sigma\upsilon\nu(-\omega) = \sigma\upsilon\nu\omega$
- δ. Ισχύει ότι $-1 \leq \eta\mu\omega \leq 1$

ε. Αν σε ένα γραμμικό σύστημα 2×2 ισχύει $D \neq 0$, τότε αυτό είναι αδύνατο.

στ. Μια γωνία ω , είναι μ° και $\alpha \text{ rad}$. Ισχύει ότι $\frac{\alpha}{\pi} = \frac{\mu}{180}$

ζ. Ισχύει ότι $\eta\mu^2\omega = \frac{1-\sigma\upsilon\nu 2\omega}{2}$

η. Ισχύει ότι $\epsilon\varphi(2\kappa\pi + \omega) = \sigma\varphi\omega$

Μονάδες 16

ΘΕΜΑ Β

Για τη γωνία x , ισχύει ότι: $\frac{\sigma\upsilon\nu(\frac{\pi}{2}-x)+\eta\mu(\pi-x)}{\sigma\upsilon\nu(\pi+x)} = 2\sqrt{3}$

B1. Να δείξετε ότι $\epsilon\varphi x = -\sqrt{3}$

Μονάδες 11

B2. Να λύσετε την εξίσωση $\epsilon\varphi x = -\sqrt{3}$, στο διάστημα $(0, 3\pi)$

Μονάδες 14

ΘΕΜΑ Γ

Δίνονται οι παρακάτω εξισώσεις, με παράμετρο $\lambda \in \mathbb{R}$:

$$(\lambda^2 - 6)x + 3y = 24 \quad (1), \quad 2x - y = -8 \quad (2), \quad x^2 - y^2 + 2x + 37 = \lambda \quad (3)$$

Γ1. Για ποια τιμή του λ , η εξίσωση (1) έχει λύση $x = -1$ και $y = 9$;

Μονάδες 7

Γ2. Αν $\lambda = 0$, τότε να δείξετε ότι:

i. Οι εξισώσεις (1) και (2) έχουν άπειρο πλήθος κοινών λύσεων.

ii. Οι εξισώσεις (2) και (3) έχουν δύο κοινές λύσεις, τις οποίες και να βρείτε.

Μονάδες 18

ΘΕΜΑ Δ

Για την γωνία ω , ισχύει ότι:

$$(5\eta\mu\omega - 3)(\eta\mu\omega + \sqrt{2}) = 0 \quad \text{και ότι} \quad \frac{\pi}{2} < \omega < \pi$$

Δ1. Να αποδείξετε ότι: $\eta\mu\omega = \frac{3}{5}$ και $\sigma\upsilon\nu\omega = -\frac{4}{5}$

Μονάδες 10

Δ2. Να υπολογίσετε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς της γωνίας 2ω

Μονάδες 8

Δ3. Να αποδείξετε ότι: $\frac{4 - \eta\mu^2\frac{\omega}{2} - \sigma\upsilon\nu^2\frac{\omega}{2}}{5\epsilon\varphi\frac{\omega}{2}\sigma\varphi\frac{\omega}{2}} = -\eta\mu(-\omega)$

Μονάδες 7