

Διαγώνισμα Β' Λυκείου
Άλγεβρα
12/2/22
Διάρκεια: 2 ώρες

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 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. $\sigma\upsilon\nu^2\omega$	α. $\frac{\sigma\upsilon\nu 2\omega - 1}{2}$
2. $\eta\mu^2\omega$	β. $\frac{1 + \sigma\upsilon\nu 2\omega}{2}$
	γ. $\frac{1 - \sigma\upsilon\nu 2\omega}{1 + \sigma\upsilon\nu 2\omega}$
	δ. $\frac{1 - \sigma\upsilon\nu 2\omega}{2}$

Στήλη Α	1	2
Στήλη Β

Μονάδες 8

A3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στην κόλλα σας το γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση και δίπλα τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α. Ισχύει ότι $\epsilon\phi 2\omega = \frac{2\epsilon\phi\omega}{1 - \epsilon\phi^2\omega}$

β. Ισχύει ότι $\sigma\upsilon\nu 2\omega = \eta\mu^2\omega - \sigma\upsilon\nu^2\omega$

γ. Η εξίσωση $\eta\mu x = \alpha$, με $\alpha > 1$ είναι αδύνατη.

δ. Ισχύει ότι $\eta\mu x = 2\eta\mu \frac{x}{2} \sigma\upsilon\nu \frac{x}{2}$

Μονάδες 8

ΘΕΜΑ Β

B1. Να αποδείξετε ότι:

$$\eta\mu\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \eta\mu\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = \sqrt{2}\eta\mu x$$

Μονάδες 13

B2. Με την βοήθεια του ερωτήματος B1, να λύσετε την εξίσωση:

$$\eta\mu\left(x + \frac{\pi}{4}\right) + \eta\mu\left(x - \frac{\pi}{4}\right) = 1$$

Μονάδες 12

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να αποδείξετε ότι: $\frac{\eta\mu 2\alpha}{1-\sigma\upsilon\nu^2\alpha} = 2\sigma\phi\alpha$

Μονάδες 10

Γ2. Να λύσετε την εξίσωση: $\sigma\upsilon\nu 2x + \sigma\upsilon\nu x = 0$

Μονάδες 15

ΘΕΜΑ Δ

Για την γωνία ω , ισχύει ότι $(3\sigma\upsilon\nu\omega + 1)(\sigma\upsilon\nu\omega - \sqrt{2}) = 0$

Δ1. Να δείξετε ότι $\sigma\upsilon\nu\omega = -\frac{1}{3}$

Μονάδες 5

Δ2. Αν επιπλέον, ισχύει $\frac{\pi}{2} < \omega < \pi$, τότε να αποδείξετε ότι:

$$\eta\mu 2\omega = -\frac{4\sqrt{2}}{9} \quad \text{και} \quad \sigma\upsilon\nu 2\omega = -\frac{7}{9}$$

Μονάδες 12

Δ3. Να λύσετε την εξίσωση:

$$\varepsilon\phi\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = -\frac{9}{7}\sigma\upsilon\nu 2\omega$$

Μονάδες 8