

**Επαναληπτικά Διαγωνίσματα
στην Άλγεβρα της Β' Λυκείου
από το Askisopolis
2023 - 2024**



**Αντώνης Βαλέργας
Στέλιος Μιχαήλογλου
Θανάσης Νικολόπουλος
Βαγγέλης Ραμαντάνης
Βαγγέλης Τόλης
Ισαάκ Χιονίδης**

**Αποστόλης Κακαβάς
Άγγελος Μπλιάς
Δημήτρης Πατσιμάς
Νίκος Σαμπάνης
Νίκος Τούντας**



Ασκησόπολις
ο πιο πλούσιος κόσμος
θεμάτων και ασκήσεων

Άλγεβρα Β' Λυκείου
2ο Διαγώνισμα
Τριγωνομετρία παράγραφοι 3.1-3.3

Θέμα Α

A1. Για οποιαδήποτε γωνία ω να αποδείξετε ότι

$$\eta\mu^2\omega + \sigma\upsilon\nu^2\omega = 1$$

Μονάδες 7

A2. Αν $x \in [-\pi, \pi]$, να βρείτε το πρόσημο της παράστασης $A = \eta\mu|x|$, δικαιολογώντας την απάντησή σας.

Μονάδες 5

A3. Να μεταφέρετε στο τετράδιό σας το γράμμα που αντιστοιχεί στη σωστή απάντηση, δικαιολογώντας την απάντησή σας.

α) Το $\sigma\upsilon\nu\left(\frac{7\pi}{2} - x\right)$ είναι ίσο με :

Α. $\sigma\upsilon\nu x$ Β. $-\sigma\upsilon\nu x$ Γ. $-\eta\mu x$ Δ. $\eta\mu x$

β) Η παράσταση $\sigma\upsilon\nu^2 x - 1$ είναι ίση με :

Α. $\eta\mu^2 x$ Β. $-\eta\mu^2 x$ Γ. $1 - \eta\mu^2 x$ Δ. $\eta\mu^2 x - 1$

γ) Το $\sigma\upsilon\nu\frac{7\pi}{6}$ είναι ίσο με :

Α. $\frac{\sqrt{3}}{2}$ Β. $-\frac{\sqrt{3}}{2}$ Γ. $\frac{1}{2}$ Δ. $-\frac{1}{2}$

Μονάδες 9

A4. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν, γράφοντας στο τετράδιό σας, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση, τη λέξη **Σωστό**, αν η πρόταση είναι σωστή, ή τη λέξη **Λάθος**, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

α) Για κάθε γωνία ω ισχύει $\sigma\upsilon\nu\omega = \sqrt{1 + \eta\mu^2\omega}$.

β) Για κάθε γωνία ω ισχύει $|\eta\mu\omega| \leq 1$.

γ) Ισχύει ότι $\epsilon\phi\left(\frac{\pi}{2} - \omega\right) = \frac{1}{\epsilon\phi\omega}$, $\omega \neq k\pi$, $\omega \neq \lambda\pi + \frac{\pi}{2}$, $k, \lambda \in \mathbb{Z}$.

δ) Ισχύει ότι $\sigma\upsilon\nu\frac{3\pi}{4} = \frac{\sqrt{2}}{2}$.

Μονάδες 4

Θέμα Β

Δίνεται η παράσταση $K(x) = \frac{\eta\mu^4 x - \sigma\upsilon\nu^4 x + \sigma\upsilon\nu^2 x}{1 - \sigma\upsilon\nu x}$, $\frac{\pi}{2} < x < \pi$.

B1. Να αποδείξετε ότι $K(x) = 1 + \sigma\upsilon\nu x$.

Μονάδες 9

B2. Αν $\eta\mu x = \frac{4}{5}$, να υπολογίσετε την παράσταση $K(x) \cdot \sigma\phi x$.

Μονάδες 8

B3. Να αποδείξετε ότι $\frac{\eta\mu x}{K(x)} + \frac{K(x)}{\eta\mu x} = \frac{2}{\eta\mu x}$.

Μονάδες 8

Θέμα Γ

Γ1. Να απλοποιήσετε την παράσταση

$$\Pi(x) = \frac{\eta\mu(x - 9\pi)\sigma\upsilon\nu\left(\frac{13\pi}{2} - x\right)\epsilon\varphi\left(-x - \frac{27\pi}{2}\right)\sigma\varphi(x - 23\pi)}{\sigma\upsilon\nu(x - 11\pi) \cdot \epsilon\varphi\left(\frac{9\pi}{2} + x\right)}$$

Μονάδες 9

Γ2. Αν $\Pi(x) = -\eta\mu x$ να αποδείξετε ότι

$$\left(\Pi(x) - \frac{1}{\Pi(x)}\right) \left(\Pi\left(\frac{\pi}{2} + x\right) - \frac{1}{\Pi\left(\frac{\pi}{2} + x\right)}\right) = \Pi(x)\Pi\left(\frac{\pi}{2} + x\right).$$

Μονάδες 8

Γ3. Αν $\Pi\left(\frac{\pi}{4} + x\right) + \Pi\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = -\frac{1}{3}$, να αποδείξετε ότι

$$\sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{4} + x\right)\sigma\upsilon\nu\left(\frac{\pi}{4} - x\right) = -\frac{4}{9}.$$

Μονάδες 8

Θέμα Δ

Δίνονται οι παραστάσεις:

$$A(x) = \sigma\upsilon\nu x (\epsilon\varphi x + \sigma\upsilon\nu x) + \eta\mu^2 x \quad \text{και} \quad B(x) = \epsilon\varphi(\pi + x)\sigma\varphi(-x) - \sigma\upsilon\nu(\pi - x)\eta\mu\left(\frac{\pi}{2} - x\right).$$

Δ1. Να αποδείξετε ότι $A(x) = 1 + \eta\mu x$.

Μονάδες 8

Δ2. Να αποδείξετε ότι $B(x) = -\eta\mu^2 x$.

Μονάδες 8

Δ3. Να αποδείξετε ότι $B\left(x + \frac{\pi}{6}\right) + B\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = \frac{\eta\mu\frac{\pi}{7}\sigma\upsilon\nu\frac{3\pi}{7}}{\sigma\upsilon\nu\frac{5\pi}{14}\sigma\upsilon\nu\frac{4\pi}{7}}$.

Μονάδες 9

Καλή τύχη!