

**Διαγώνισμα Β' Λυκείου**  
**Άλγεβρα**  
**13/1/2020**

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

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  $2 \times 2$ , μπορεί να έχει δύο λύσεις.
- γ. Ισχύει ότι  $\sigma\upsilon\upsilon\eta(-\omega) = \sigma\upsilon\upsilon\eta\omega$
- δ. Ισχύει ότι  $-1 \leq \eta\mu\omega \leq 1$

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

στ. Μια γωνία  $\omega$ , είναι  $\mu^\circ$  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 βρείτε τη γωνία  $x$ , όταν  $x \in (0, 3\pi)$

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  $\lambda$ , 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  $\omega$ , 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  $2\omega$

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