**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020**  
Α' ΦΑΣΗ**E\_3.Μλ2ΓΑ(ε)**

**ΤΑΞΗ:** Β' ΓΕΝΙΚΟΥ ΛΥΚΕΙΟΥ  
**ΜΑΘΗΜΑ:** ΑΛΓΕΒΡΑ / ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ

**Ημερομηνία: Σάββατο 11 Ιανουαρίου 2020**  
**Διάρκεια Εξέτασης: 3 ώρες**

**ΕΚΦΩΝΗΣΕΙΣ****ΘΕΜΑ Α**

**A1.** Να αποδείξετε ότι για κάθε γωνία  $x$  ισχύει:  $\eta\mu^2 x + \sigma\upsilon\nu^2 x = 1$ .

**Μονάδες 10**

**A2.** 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 Λάθος, αν η πρόταση είναι λανθασμένη.

- α.** Η συνάρτηση  $f(x) = x^2, x \in [-2, 3]$  είναι άρτια.  
**β.** Η συνάρτηση  $f(x) = \sqrt{3 - \eta\mu x}$  έχει πεδίο ορισμού το  $\mathbb{R}$ .  
**γ.** Υπάρχει γωνία  $\omega$ , τέτοια ώστε να ισχύει  $\eta\mu\omega = 1$  και  $\sigma\upsilon\nu\omega = 1$ .  
**δ.** Η περίοδος συνάρτησης  $f(x) = 3\eta\mu 2x + 1$  είναι  $T = 2\pi$ .  
**ε.** Η μέγιστη τιμή της συνάρτησης  $f(x) = -2\eta\mu x + 3$  ισούται με 5.

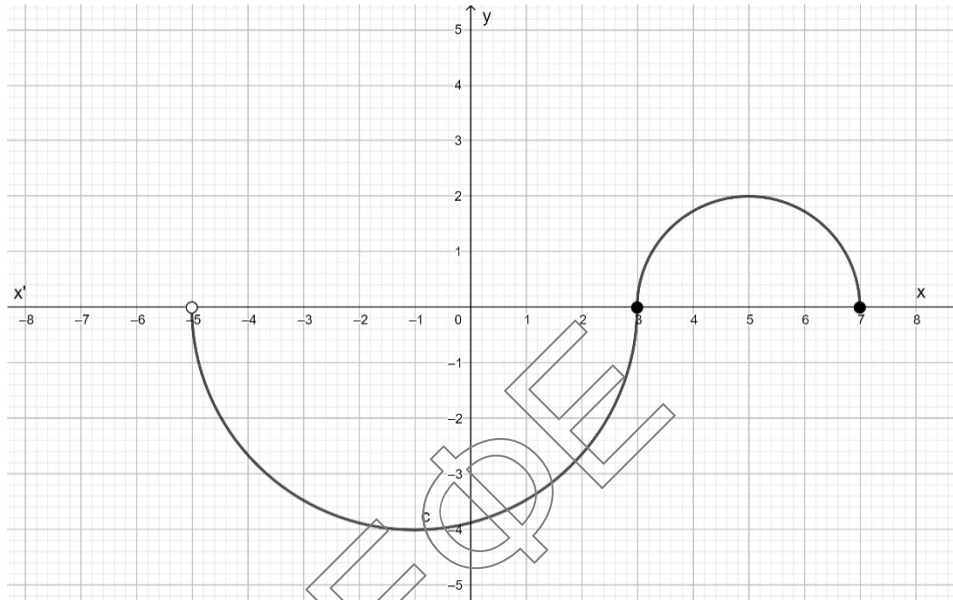
**Μονάδες 10**

**A3.** Αντιστοιχίστε τους τριγωνομετρικούς αριθμούς:

|                                    |                                             |                                    |                                              |                                   |
|------------------------------------|---------------------------------------------|------------------------------------|----------------------------------------------|-----------------------------------|
| <b>A.</b> $\eta\mu \frac{2\pi}{3}$ | <b>B.</b> $\sigma\upsilon\nu \frac{\pi}{4}$ | <b>Γ.</b> $\eta\mu \frac{3\pi}{2}$ | <b>Δ.</b> $\sigma\upsilon\nu \frac{3\pi}{4}$ | <b>Ε.</b> $\eta\mu \frac{\pi}{6}$ |
| <b>1)</b> -1                       | <b>2)</b> $\frac{\sqrt{2}}{2}$              | <b>3)</b> $\frac{1}{2}$            | <b>4)</b> $-\frac{\sqrt{2}}{2}$              | <b>5)</b> $\frac{\sqrt{3}}{2}$    |

**Μονάδες 5**

**ΘΕΜΑ Β**



Στο παραπάνω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης  $f$ .

**B1.** Να βρείτε το πεδίο ορισμού της  $f$  και να υπολογίσετε τις τιμές:  $f(-1)$ ,  $f(3)$ ,  $f(7)$ .

**Μονάδες 6**

**B2.** Να βρείτε τα διαστήματα στα οποία η  $f$  είναι γνησίως φθίνουσα, γνησίως αύξουσα καθώς και τις θέσεις των ακροτάτων αυτής.

**Μονάδες 7**

**B3.** Να λύσετε την εξίσωση  $f(x)=0$ .

**Μονάδες 6**

**B4.** Δίνεται η συνάρτηση  $g(x)=5$ . Να βρεθούν (αν υπάρχουν) τα κοινά σημεία των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων  $f, g$ .

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ Γ**

Δίνονται οι παραστάσεις  $A = \eta\mu(\pi - \omega) \cdot \sigma\upsilon\nu(\frac{\pi}{2} - \omega) - \sigma\upsilon\nu(\pi - \omega) \cdot \sigma\upsilon\nu(-\omega)$ ,

$$B = \frac{\eta\mu(\pi - \omega) \cdot \sigma\upsilon\nu(\pi + \omega) \cdot \epsilon\phi(\frac{11\pi}{2} - \omega)}{\sigma\upsilon\nu(19\pi - \omega) \cdot \sigma\upsilon\nu(\frac{23\pi}{2} + \omega) \cdot \sigma\phi(13\pi + \omega)}$$
 και η συνάρτηση

$$f(x) = Ax^3 + Bx, x \in \mathbb{R}.$$

**Γ1.** Να δείξετε ότι  $A = 1$  και  $B=1$ .

**Μονάδες 8**

**Γ2.** Να εξετάσετε αν η  $f$  είναι άρτια ή περιτή.

**Μονάδες 5**

**Γ3.** Να λύσετε την εξίσωση  $f(0) = 2\eta\mu^2 x - 1$ .

**Μονάδες 6**

**Γ4.** Να λύσετε την ανίσωση  $f(x)(x^2 - 2x + 1) \leq 0$ .

**Μονάδες 6**

**ΘΕΜΑ Δ**

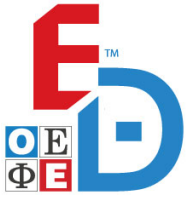
**Δ1.** Να λυθεί το σύστημα:  $\begin{cases} x^2 + y^2 + xy = 3 \\ x + y = 1 \end{cases}$  και να δείξετε ότι έχει ως λύσεις τα ζεύγη  $(2, -1)$  και  $(-1, 2)$ .

**Μονάδες 7**

Δίνεται η συνάρτηση  $f(x) = (\sigma\upsilon\nu\alpha + 3\lambda) \cdot x + 2\kappa\eta\mu^2\alpha + (\kappa + \lambda\sigma\upsilon\nu\pi)$ ,  $x \in \mathbb{R}, \alpha \in \mathbb{R}$  όπου  $(\kappa, \lambda)$  μια από τις λύσεις του παραπάνω συστήματος με  $\kappa > 0$ .

**Δ2.** Να δείξετε ότι η  $f$  είναι γνησίως φθίνουσα για κάθε  $\alpha \in \mathbb{R}$ .

**Μονάδες 8**



**ΕΠΑΝΑΛΗΠΤΙΚΑ ΘΕΜΑΤΑ 2020**  
Α΄ ΦΑΣΗ

**E\_3.Μλ2ΓΑ(ε)**

- Δ3.** Αν η γραφική παράσταση της  $f$  διέρχεται από το σημείο  $A(\kappa, \lambda)$ , να βρεθεί η τιμή του  $\alpha$ ,  $\alpha \in [0, \pi]$ .

**Μονάδες 5**

- Δ4.** Να λυθεί η ανίσωση:  $(f(\sin \frac{\pi}{3}) - f(0)) \cdot x < (f(\eta\mu\pi) - f(\eta\mu \frac{\pi}{6}))$ .

**Μονάδες 5**

