

ΕΞΕΤΑΖΟΜΕΝΟ ΜΑΘΗΜΑ: ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
Γ' ΛΥΚΕΙΟΥ
(ύλη Β' Λυκείου)**ΘΕΜΑ Α**

Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ).

- α) Η συνάρτηση $f(x) = \eta\mu x$ είναι γνησίως αύξουσα στο $\left[\pi, \frac{3\pi}{2}\right]$.
- β) Η συνάρτηση $f(x) = \left(1 - \frac{1}{\ln a}\right)^x$ για $0 < x < 1$ είναι γνησίως αύξουσα.
- γ) Ισχύει ότι $e^{x^2} > 1$ για κάθε $x \neq 0$.
- δ) Ένα γραμμικό σύστημα γίνεται να έχει ακριβώς δύο λύσεις.
- ε) Η συνάρτηση $f(x) = \rho \eta\mu\omega x$ με $\rho > 0$, $\omega > 0$ έχει περίοδο $T = \frac{\omega}{2\pi}$.
- στ) Η εξίσωση $\eta\mu x + \sigma\upsilon\nu x = 2$ είναι αδύνατη στο \mathbb{R} .
- ζ) Η ευθεία $x = \pi$ είναι κατακόρυφη ασύμπτωτη της συνάρτησης $f(x) = \epsilon\phi x$.
- η) Η εξίσωση $\sqrt{2}\eta\mu x + 1 = 0$ στο $[-\pi, \pi]$ έχει μια μόνο λύση.
- θ) Ισχύει ότι για $0 < x < \frac{\pi}{3}$ το $\sigma\upsilon\nu x > \frac{1}{2}$.
- ι) Ισχύει αν $x_1 > x_2 \Leftrightarrow \log_{\frac{1}{3}}x_1 > \log_{\frac{1}{3}}x_2$.

(10 x 2 μονάδες = 20 μονάδες)

ΘΕΜΑ Β

- A.** α) Ναδειχθεί ότι αν τ είναι η ημιπερίμετρος ενός ορθογωνίου τριγώνου ΑΒΓ με $\hat{A} = 90^\circ$, τότε για το εμβαδόν του ισχύει $E = \tau(\tau - \alpha)$.
- β) Στο ορθογώνιο τρίγωνο ΑΒΓ με $\hat{A} = 90^\circ$ η περίμετρος είναι $2\tau = 10$ και $v_\alpha = 2$. Να βρεθεί το εμβαδόν του τριγώνου ΑΒΓ.

(10 + 5 μονάδες)

- B.** Ναλυθεί στο σύνολο των πραγματικών αριθμών η εξίσωση

$$\eta\mu \frac{\pi x}{2} + x = \frac{x^2 + 3}{2}$$

(10 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

A. Να βρεθούν οι δυάδες (x, y) ώστε να ισχύουν ταυτόχρονα

$$\begin{cases} 4^{\frac{x}{y} + \frac{y}{x}} = 32 \\ \log_3(x + y) + \log_3(x - y) = 1 \end{cases}$$

(15 μονάδες)

B. Να λύσετε το σύστημα

$$\begin{cases} x = \frac{2y^2}{1 + y^2} \\ y = \frac{2\omega^2}{1 + \omega^2} \\ \omega = \frac{2x^2}{1 + x^2} \end{cases}$$

(15 μονάδες)

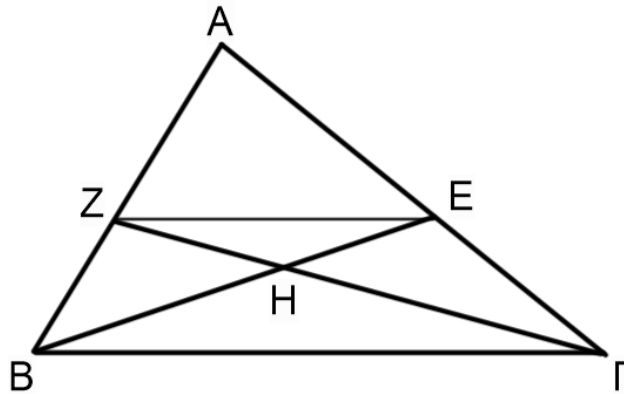
ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται τρίγωνο $AB\Gamma$ και τα σημεία E, Z πάνω στις $A\Gamma$ και AB , αντίστοιχα. Οι $BE, Z\Gamma$ τέμνονται στο H . Αν $(BHZ) = 9$, $(BH\Gamma) = 12$ και $(\Gamma HE) = 4$, τότε να βρείτε

α) τον λόγο $\frac{ZH}{H\Gamma}$.

β) το (ZHE) .

γ) το (AZE) .



(5 + 10 + 10 μονάδες)