

ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ:	ΑΛΓΕΒΡΑ / Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΠΑΛ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	15 / 11 / 2025

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. α) Πότε μια συνάρτηση f , με πεδίο ορισμού το σύνολο A , λέμε ότι παρουσιάζει ολικό ελάχιστο στο $x_0 \in A$; Πως ονομάζεται το x_0 ;

(Μονάδες 4)

β) Πότε μια συνάρτηση f , με πεδίο ορισμού το σύνολο A λέγεται περιττή;

(Μονάδες 4)

A2. Να συμπληρωθεί ο πίνακας με το πρόσημο των τριγωνομετρικών αριθμών (ο πίνακας να μεταφερθεί συμπληρωμένος στην απαντητική σας κόλλα).

	1 ^ο τεταρτημόριο	2 ^ο τεταρτημόριο	3 ^ο τεταρτημόριο	4 ^ο τεταρτημόριο
ημω				
συνω				
εφω				
σφω				

(Μονάδες 7)

A3. Να χαρακτηρίσετε τις προτάσεις που ακολουθούν με τη λέξη Σωστό, ή Λάθος, δίπλα στο γράμμα που αντιστοιχεί σε κάθε πρόταση.

α) Αν ένα γραμμικό σύστημα (Σ) 2×2 είναι αδύνατο, τότε οι ευθείες που παριστάνονται από τις εξισώσεις είναι παράλληλες.

β) Μια συνάρτηση f , με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A , λέγεται άρτια, όταν για κάθε $x \in A$ ισχύει $f(x) = -f(-x)$.

γ) Αν μια γνησίως μονότονη συνάρτηση διέρχεται από τα σημεία $A(2,1)$ και $B(4,5)$, τότε η συνάρτηση είναι γνησίως αύξουσα.

δ) Η γραφική παράσταση της συνάρτησης f με $f(x) = \phi(x - 2) + 1$, προκύπτει από δύο διαδοχικές μετατοπίσεις της γραφικής παράστασης της ϕ : μιας οριζόντιας κατά 2 μονάδες προς τα δεξιά και μιας κατακόρυφης κατά 1 μονάδα προς τα πάνω.

ε) Αν μια συνάρτηση f είναι γνησίως αύξουσα και έχει ρίζα τον αριθμό 1, τότε $f(0) \geq 0$.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

B1. Δίνεται το σύστημα $(\Sigma): \begin{cases} x+2y=5 \\ 2x-y=0 \end{cases}$.

α) Να εξετάσετε αν το ζεύγος $(3,1)$, αποτελεί λύση του παραπάνω συστήματος.

(Μονάδες 5)

β) Να λύσετε το σύστημα (Σ) .

(Μονάδες 7)

B2. Δίνονται οι ευθείες $(\varepsilon_1): -2x-5y=-11$ και $(\varepsilon_2): x+y=1$.

α) Να προσδιορίσετε αλγεβρικά το κοινό τους σημείο A.

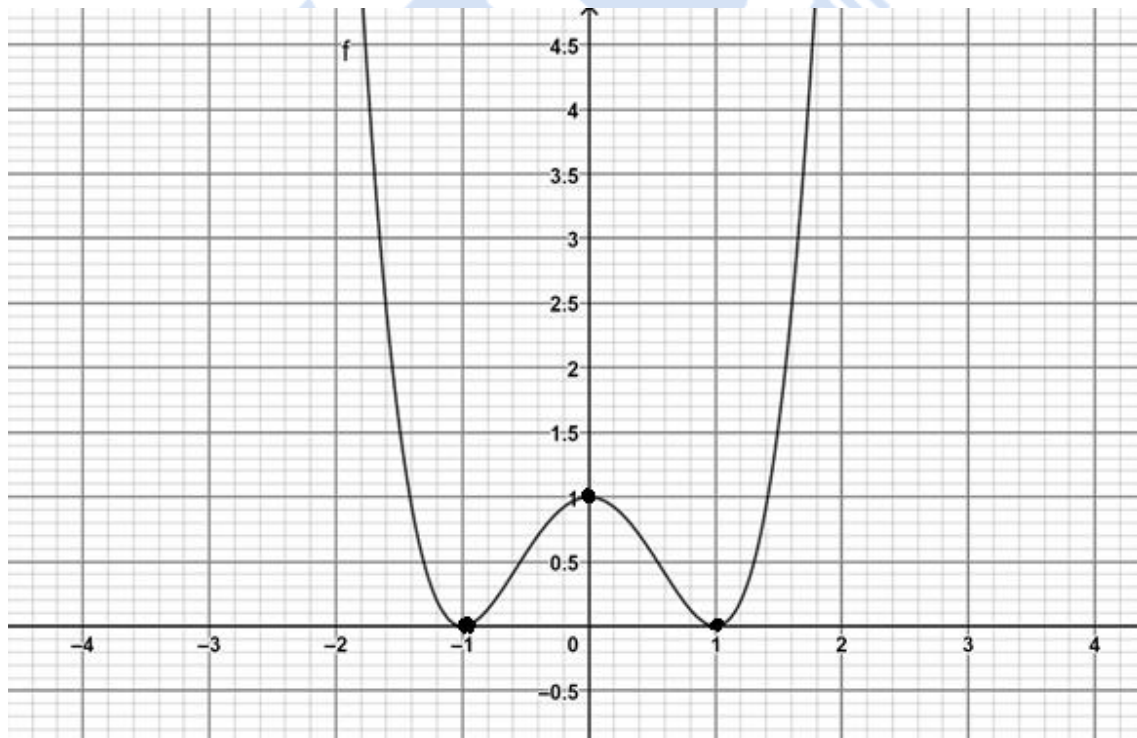
(Μονάδες 7)

β) Να βρείτε για ποια τιμή του α , η ευθεία: $3x+\alpha y=4\alpha-9$, διέρχεται από το A.

(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ Γ

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f με πεδίο ορισμού το \mathbb{R} .



Γ1. Να βρείτε την τιμή της παράστασης: $A = \frac{f(-1)+2025 \cdot f(0)}{f(0)^{2025} - f(1)}$.

(Μονάδες 7)

Γ2. Να βρείτε αν η συνάρτηση f είναι άρτια ή περιττή. Να δικαιολογήσετε την απάντησή σας.

(Μονάδες 6)

Γ3. Να γράψετε τα διαστήματα στα οποία η f είναι:

(i) γνησίως αύξουσα

(ii) γνησίως φθίνουσα

(Μονάδες 6)

Γ4. Να βρείτε την ελάχιστη τιμή της f καθώς και τις θέσεις αυτών.

(Μονάδες 6)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνονται οι αριθμοί $\alpha = \frac{3 \cdot \eta\mu 60^\circ \cdot \sigma\upsilon\nu 45^\circ \cdot \epsilon\phi 30^\circ}{\epsilon\phi 60^\circ \cdot \eta\mu 45^\circ \cdot \sigma\upsilon\nu 30^\circ}$ και $\beta = \sigma\upsilon\nu 90^\circ \cdot \epsilon\phi 32^\circ \cdot \eta\mu 13^\circ$,

καθώς και η συνάρτηση $f(x) = \alpha x^2 + \beta$, $x \in \mathbb{R}$.

Δ1. Να δείξετε ότι $f(x) = x^2$, $x \in \mathbb{R}$.

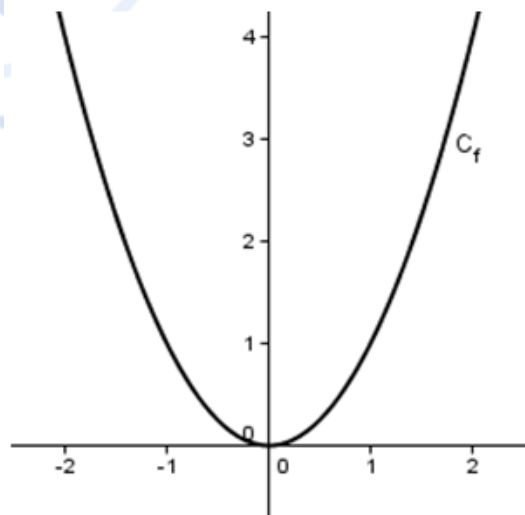
(Μονάδες 8)

Δ2. Αφού βρείτε το πρόσημο του αριθμού $\gamma = \sigma\upsilon\nu 104^\circ \cdot \eta\mu 185^\circ \cdot \sigma\phi 175^\circ$ (μονάδες 4),

στην συνέχεια να συγκρίνετε τους αριθμούς $-\gamma$ και $-f(\gamma)$ (μονάδες 2).

(Μονάδες 6)

Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της συνάρτησης $f(x) = x^2$, $x \in \mathbb{R}$.



Δ3. Να εξετάσετε αν η συνάρτηση f είναι άρτια ή περιττή αιτιολογώντας την απάντησή σας (μονάδες 3) και στην συνέχεια να βρείτε την τιμή της παράστασης:

$$A = \frac{[f(-2025) - 3] \cdot [f(2025) + 3] + 9}{f(-2025) \cdot f(2025)} \quad (\text{μονάδες 3}).$$

(Μονάδες 6)

Δ4. (i) Να βρείτε τον τύπο της συνάρτησης $g(x)$ με $x \in \mathbb{R}$, της οποίας η γραφική παράσταση προκύπτει έπειτα από μία κατακόρυφη μετατόπιση της C_f κατά 2 μονάδες προς τα κάτω και μία οριζόντια μετατόπιση της C_f κατά 3 μονάδες προς τα αριστερά.

(ii) Να γίνει μία πρόχειρη σχεδίαση της γραφικής παράστασης της g .

(Μονάδες 4 + 1 = 5)