

ΜΑΘΗΜΑ / ΤΑΞΗ:	ΑΛΓΕΒΡΑ / Β' ΛΥΚΕΙΟΥ ΕΠΑΛ
ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ:	03 / 01 / 2026

ΘΕΜΑΤΑ

ΘΕΜΑ Α

A1. (i) Πότε μια συνάρτηση f λέγεται γνησίως αύξουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της;

(Μονάδες 4)

(ii) Πότε μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού ένα σύνολο A λέμε ότι παρουσιάζει στο $x_0 \in A$ (ολικό) μέγιστο;

(Μονάδες 5)

A2. Να μεταφέρετε στην απαντητική σας κόλλα τις παρακάτω ισότητες και να συμπληρώσετε τα κενά:

(α) $\sin 30^\circ =$

(δ) $\eta\mu \frac{\pi}{3} =$

(β) $\epsilon\phi 60^\circ =$

(ε) $\eta\mu\pi + \sigma\upsilon\nu \frac{\pi}{4} =$

(γ) $\eta\mu 2\pi =$

(στ) $\epsilon\phi\pi + \eta\mu \frac{\pi}{2} =$

(Μονάδες 6)

A3. Να χαρακτηρίσετε ως σωστή (Σ) ή λανθασμένη (Λ) κάθε μία από τις παρακάτω προτάσεις.

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

ii. Η περίοδος της συνάρτησης $f(x) = \sigma\upsilon\nu \frac{x}{2}$ είναι ίση με π .

iii. Η γραφική παράσταση μιας άρτιας συνάρτησης έχει κέντρο συμμετρίας την αρχή των αξόνων.

iv. Η παράσταση $4x^7 - 12^{\frac{1}{2}} + 13x - 5$ είναι πολυώνυμο του x .

v. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης f με $f(x) = \varphi(x) + c$, όπου $c > 0$, προκύπτει από μια οριζόντια μετατόπιση της γραφικής παράστασης της φ κατά c μονάδες προς τα δεξιά.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Β

Δίνονται τα πολυώνυμα: $P(x) = -2x^4 + 4x^2 + 2(x^4 - 1) + 2x$ και $Q(x) = 4x^2 + ax - 2$.

B1. Να δείξετε ότι $P(x) = 4x^2 + 2x - 2$.

(Μονάδες 5)

B2. Να εξετάσετε αν οι αριθμοί 2 και -1 είναι ρίζες του πολυωνύμου $P(x)$.

(Μονάδες 6)

B3. Να βρείτε την τιμή του a , ώστε τα πολυώνυμα $P(x)$ και $Q(x)$ να είναι ίσα.

(Μονάδες 6)

B4. Αν $K(x) = \beta x^3 + \gamma x^2 + (\delta - 1)x + \varepsilon$, να βρείτε τους πραγματικούς αριθμούς

β , γ , δ και ε για τους οποίους τα πολυώνυμα $K(x)$ και $P(x)$ είναι ίσα.

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 - 6x + 11$.

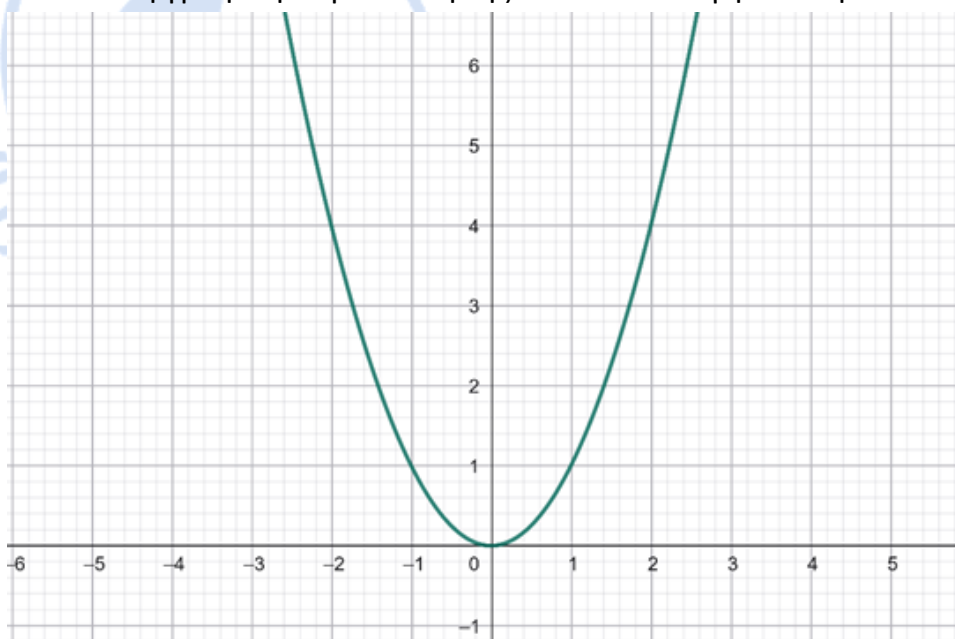
Γ1. Να αποδείξετε ότι $f(x) = (x - 3)^2 + 2$.

(Μονάδες 6)

Γ2. Να αποδείξετε ότι η f έχει ολικό ελάχιστο το 2 και να βρείτε τη θέση του ελαχίστου.

(Μονάδες 7 + 3 = 10)

Γ3. Στο παρακάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση της $g(x) = x^2$. Με βάση αυτή να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της f . Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας.



(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Δ

Η συνάρτηση $f(x) = \alpha \cdot \eta\mu(\omega x)$, $x \in \mathbb{R}$, έχει περίοδο $T = 6\pi$ και η γραφική της παράσταση διέρχεται από το σημείο $A\left(\frac{\pi}{2}, 1\right)$.

Δ1. Να αποδείξετε ότι $\omega = \frac{1}{3}$ και $\alpha = 2$.

(Μονάδες 5)

Δ2. Να βρείτε τη μέγιστη και ελάχιστη τιμή της f .

(Μονάδες 6)

Δ3. Να μεταφέρετε στην κόλλα σας και να συμπληρώσετε τον παρακάτω πίνακα τιμών:

x	0	$\frac{3\pi}{2}$	3π	$\frac{9\pi}{2}$	6π
$\frac{x}{3}$					
$\eta\mu \frac{x}{3}$					
$2\eta\mu \frac{x}{3}$					

(Μονάδες 7)

Δ4. Να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της f σε διάστημα πλάτους μιας περιόδου.

(Μονάδες 7)