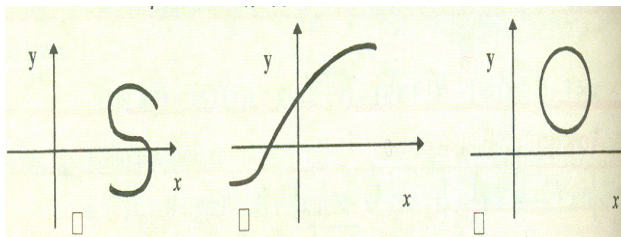


ΓΡΑΠΤΗ ΕΞΕΤΑΣΗ ΣΤΑ **ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ Β'** ΕΞΑΜΗΝΟΥ ΣΠΟΥΔΩΝ
 ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ.....ΤΜΗΜΑ.....

ΘΕΜΑ 1 (0,5 ΜΟΝΑΔΑ)

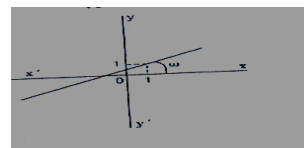
Ποιο από τα διαγράμματα είναι γραφική παράσταση συναρτήσεως;



ΘΕΜΑ 2 (2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

Ποιες από τις παρακάτω προτάσεις είναι σωστές;

A. Ο συντελεστής διεύθυνσεως της ευθείας (ε) είναι ω .



B. Οι ευθείες (ε_1): $y = -3x + 4$, (ε_2): $y = -3x + 5$ είναι κάθετες.

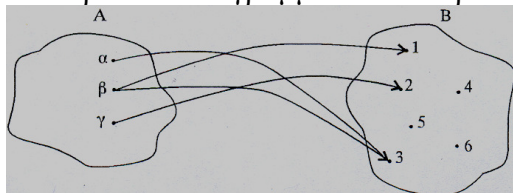
Γ. Ο αριθμός 26 είναι φυσικός. **Δ.** Το κενό σύνολο συμβολίζεται: $\{0\}$

E. Αν η περιττή συνάρτηση f έχει πεδίο ορισμού το \mathbb{R} , τότε $f(0) = 0$.

Στ. Τα σημεία $A(a, \beta)$, $B(-a, -\beta)$ είναι συμμετρικά ως προς την αρχή των αξόνων.

Z. Ένα ορθογώνιο σύστημα σύστημα συντεταγμένων λέγεται ορθοκανονικό, αν οι μονάδες των αξόνων έχουν το ίδιο μήκος.

H. Το παρακάτω διάγραμμα Venn παριστάνει συνάρτηση.



Θ. Η συνάρτηση f , $f(x) = -3x^4 + 5x^2 + 4$ είναι άρτια.

I. Η συνάρτηση g , $g(x) = -5x^7 + x^3$ είναι περιττή.

ΘΕΜΑ 3 (5 X 0,5 = 2,5 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Εξετάστε αν υπάρχει συνάρτηση που να είναι συγχρόνως άρτια και περιττή.

B. Δείξτε ότι μία γνησίως αύξουσα συνάρτηση δεν μπορεί να είναι άρτια.

Γ. Δείξτε ότι η γραφική παράσταση μονότονης συναρτήσεως τέμνει τον xx' σε ένα το πολύ σημείο.

Δ. Δείξτε ότι κάθε γνησίως μονότονη συνάρτηση είναι $1-1$.

E. Το αντίστροφο του ερωτήματος Δ ισχύει;

ΘΕΜΑ 4 (3 X 1 = 3 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Μπάλα πέφτει από ταράτσα κτιρίου. Το ύψος της ύστερα από t δευτερόλεπτα δίνεται από τη συνάρτηση $f, f(t) = -4t^2 + 64$. Σε ποιο ύψος βρίσκεται ύστερα από 2 s ; Ποιο είναι το ύψος του κτιρίου; Πότε φτάνει η μπάλα στο έδαφος;

B. Το ολικό κόστος παραγωγής x μονάδων προϊόντος, σε χιλιάδες ευρώ, δίνεται από την $f, f(x) = x^3 - 7,5x^2 + 125x + 50$. Ποιο το κόστος παραγωγής 10 μονάδων προϊόντος; Ποιο το κόστος παραγωγής της 10^{15} μονάδας προϊόντος; Βρείτε και ερμηνεύστε το $f(0)$.

Γ. Βρείτε το πεδίο ορισμού των $h, h(x) = \sqrt{-x^2 + 5x - 4} + \sqrt[3]{-x^2 + 5x - 4}$

$$f, f(x) = \frac{2x+1}{2\eta\mu x-1} \quad g, g(x) = \frac{x-2}{\sqrt{x^2-4}} \quad u, u(x) = \frac{5x+2}{|x|+1} \quad t, t(x) = \frac{1}{\log(1-x)}$$

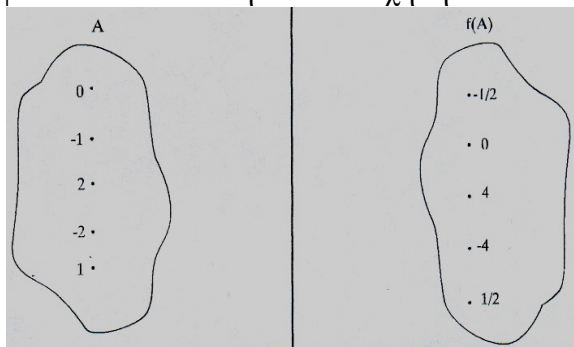
ΘΕΜΑ 5 (4 X 0,5 = 2 ΜΟΝΑΔΕΣ)

A. Από πλοίο διαρρέει πετρέλαιο που διαχέεται στην θάλασσα σχηματίζοντας κυκλική κηλίδα ακτίνας $f, f(t) = 10 + 25t$, όπου t ο χρόνος από τη στιγμή που άρχισε η διαρροή. Εκφράστε την επιφάνεια της κηλίδας ως συνάρτηση του χρόνου.

B. Τα χρήματα (σε χιλιάδες €) που κερδίζει επιχειρηματίας σε x ώρες δίνονται από την $f, f(x) = 4x^2 + 6x$. Πόσα χρήματα θα κερδίσει ως τις 9π.μ., αν ξεκίνησε την εργασία του στις 7π.μ.; Πόσα χρήματα κέρδισε μεταξύ 8π.μ. και 9π.μ.;

Γ. Κάντε την γραφική παράσταση της συναρτήσεως $f, f(x) = \begin{cases} x^2, & x < 1 \\ x-1, & x \geq 1 \end{cases}$

Δ. Μία συνάρτηση f με πεδίο ορισμού A και σύνολο τιμών $f(A)$ είναι γνησίως φθίνουσα. Κάντε την αντιστοίχιση.



ΚΑΛΗ ΣΑΣ ΕΠΙΤΥΧΙΑ ☺: