

1^ο Διαγώνισμα Γ ΕΠΑ.Λ**ΘΕΜΑ Α :**

A.1] Πότε μια συνάρτηση ονομάζεται γνησίως αύξουσα σε ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της; **(Μονάδες 5)**

A.2] Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σ(σωστό) ή Λ(λάθος):

α) Αν η f έχει πεδίο ορισμού το A_f και υπάρχουν $x_1, x_2 \in A_f$, με $x_1 < x_2$, για τα οποία ισχύει $f(x_1) < f(x_2)$, τότε η f είναι σίγουρα γνησίως αύξουσα στο A_f .

β) Αν για τη συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το $\mathbb{R}$, ισχύει $f(x) \leq \alpha$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$, τότε η f έχει ολικό μέγιστο το α .

γ) Η συνάρτηση $f(x) = \frac{1}{x}$, δεν έχει ακρότατα.

δ) Ισχύει ότι $(x^2 + 3)^2 = x^4 + 3x^2 + 9$

ε) $\lim_{x \rightarrow 0} (x^2 - 3) = -3$

στ) Ισχύει ότι $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - 4}{x + 2} = 5$

(Μονάδες 12)

A.3] Να αναπτύξετε τις ταυτότητες:

α) $(x+3)^3$ β) $(x^2-5)^2$ γ) $(5x-3)(5x+3)$ δ) x^4-16

(Μονάδες 8)

ΘΕΜΑ Β:

Να βρείτε τα πεδία ορισμού των κάτωθι συναρτήσεων:

α) $f(x)=\ln(x-1)$

β) $g(x)=\sqrt{3-|x|}$

γ) $h(x)=\frac{2x}{\sqrt{x-1}}$

δ) $f(x)=x^2+3x+5$

ε) $\kappa(x)=\frac{3}{x^2-x}$

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ Γ:

Υπολογίστε τα όρια:

Γ.1] $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2+2}{5x+6}$

Γ.2] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x^2+1}{x^2-5x+6}$

Γ.3] $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2-16}{x-4}$

Γ.4] $\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x+3}{x^2+3x}$

Γ.5] $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3-9x}{x^2-4x+3}$

(Μονάδες 25)

ΘΕΜΑ Δ:

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2 + x + a}{x - 2}$, με $a \in \mathbb{R}$ της οποίας η γραφική παράσταση διέρχεται από το σημείο Μ (0,6).

Να βρείτε:

Δ.1] Το πεδίο ορισμού της f.

Δ.2] Τον αριθμό α.

Δ.3] Τα διαστήματα στα οποία η γραφική παράσταση της f, βρίσκεται πάνω από τον άξονα x'x.

(Μονάδες 25)

8+8+9

Καλή επιτυχία!!!