

Διαγώνισμα εισαγωγικό στα Μαθηματικά Γ ΕΠΑΛ (1^ο Διαγώνισμα)

ΘΕΜΑ Α

A.1] Εκφράστε με Σ ή Λ τις προτάσεις:

α) Μια πολυωνυμική συνάρτηση έχει πεδίο ορισμού $A=\mathbb{R}$.

β) Το ανάπτυγμα της ταυτότητας $\alpha^3-\beta^3$ είναι $(\alpha-\beta)(\alpha^2+\alpha\beta+\beta^2)$

γ) Ισχύει ότι $(\alpha+\beta)^2=\alpha^2+\beta^2$.

δ) Το πεδίο ορισμού της $f(x)=\frac{e^x}{x-2}$ είναι το $A_f=\mathbb{R}-\{2\}$

ε) Αν για κάθε $x_1, x_2 \in A_f$ με $x_1 < x_2$, ισχύει $f(x_1) > f(x_2)$, τότε η f είναι γνησίως αύξουσα στο A_f .

(Μονάδες 10)

A.2] Βρείτε τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων:

i) $f(x)=x^3+5x-1$

ii) $f(x)=\frac{x-5}{x+1}$

iii) $f(x)=\sqrt{x+3}-7x$

iv) $f(x)=\frac{\sqrt{x-1}}{x-5}$

(Μονάδες 11)

A.3] Αναπτύξτε τις παρακάτω ταυτότητες:

i) $(x^2+y)^2$

ii) $(3x-2z)^2$

iii) y^2-4w^2

(Μονάδες 9)

ΘΕΜΑ Β

B.1] Υπολογίστε τα όρια:

i) $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 5)$

ii) $\lim_{x \rightarrow 0} (x^3 - x^2 - x + 1)$

iii) $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{x^2 - 16}{x^2 - 4x}$

iv) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 8}{x - 2}$

v) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x+3} - 2}{x^2 - 1}$

(Μονάδες 15)

B.2] Βρείτε τα πεδία ορισμού των συναρτήσεων

i) $f(x) = \frac{\sqrt{x-1}}{x-8}$

ii) $f(x) = \frac{5x^3}{\sqrt{x^2 - 6x + 8}}$

iii) $f(x) = \sqrt{e^x - 3}$

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} x + 2, & x \leq 1 \\ -x^2 + 4, & x > 1 \end{cases}$

Γ.1] Υπολογίστε τις τιμές $f(0)$, $f(1)$ και $f(3)$ **(Μονάδες 7)**

Γ.2] Να αποδείξετε ότι $\sqrt{f(0) + f(1) + f(3)} = 0$ **(Μονάδες 8)**

Γ.3] Εξετάστε, αν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$. Αν υπάρχει, υπολογίστε το.

(Μονάδες 10)

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = 3x^2 - 6x$

Δ.1] Βρείτε το πεδίο ορισμού της f . **(Μονάδες 3)**

Δ.2] Βρείτε τα σημεία τομής της c_f με τους άξονες. **(Μονάδες 6)**

Δ.3] Βρείτε τα διαστήματα των x , για τα οποία η c_f είναι άνω του x'

(Μονάδες 8)

Δ.4] Υπολογίστε την τιμή $\sqrt{f(-1)}$.

(Μονάδες 3)

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ!!!