

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ 1
ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ
ΕΠΑΛ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ
Κεφάλαιο: Συναρτήσεις-Όρια-Συνέχεια

ΘΕΜΑ Α

A1. Πότε μια συνάρτηση f ονομάζεται **γνησίως φθίνουσα** σ' ένα διάστημα Δ του πεδίου ορισμού της ;

Μονάδες 7

A2. Πότε μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το σύνολο A ονομάζεται **συνεχής** ;

Μονάδες 8

A3. Ερωτήσεις **Σωστού-Λάθους**:

α) Μια συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το A λέμε ότι παρουσιάζει **τοπικό μέγιστο** στο $x_1 \in A$, όταν $f(x) \geq f(x_1)$ για κάθε x σε μια περιοχή του x_1 .

β) Οι πολυωνυμικές συναρτήσεις είναι συνεχείς.

γ) Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l_1$ και $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) = l_2$, όπου $l_1, l_2 \in \mathbb{R}$ τότε

$$\text{ισχύει : } \lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) \cdot g(x)) = l_1 \cdot l_2$$

δ) Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = l_1$ και $k \in \mathbb{R}$ τότε

$$\text{ισχύει : } \lim_{x \rightarrow x_0} (kf(x)) = k \cdot l_1$$

ε) Ένα σημείο $M(x,y)$ του επιπέδου των αξόνων **ανήκει στην γραφική παράσταση** της f , μόνο όταν $f(x) = y$

Μονάδες 10

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \frac{x^2 + \alpha}{x - 2}$.

B1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της f .

Μονάδες 5

B2. Αν το σημείο $A(3,5)$ ανήκει **στην γραφική παράσταση** της f να βρείτε την τιμή του α .

Μονάδες 7

B3. Για $\alpha = -4$,

α) Να βρείτε τα σημεία τομής της γραφικής παράστασης της f με τους άξονες. **Μονάδες 10**

β) Να υπολογίσετε το $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$.

Μονάδες 5

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια :

$$\alpha) \lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^3 - 1}{x^2 - x} .$$

Μονάδες 8

$$\beta) \lim_{x \rightarrow -1} \frac{x^2 - x - 2}{x^2 - 1} .$$

Μονάδες 7

$$\gamma) \lim_{x \rightarrow 5} \frac{\sqrt{x} - \sqrt{5}}{x - 5} .$$

Μονάδες 10

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

Μονάδες 10

Γ2. Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} \frac{x^2 + 2x - 8}{x - 2} , & x \neq 2 \\ \alpha + 3 , & x = 2 \end{cases}$

Να βρείτε την τιμή του α ώστε η συνάρτηση f να είναι συνεχής στο $x_0 = 2$.

Μονάδες 15

ΚΑΛΗ ΕΠΙΤΥΧΙΑ