

ΠΡΟΤΕΙΝΟΜΕΝΟ ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ

ΜΑΘΗΜΑΤΙΚΑ ΓΕΝΙΚΗΣ ΠΑΙΔΕΙΑΣ Γ ΛΥΚΕΙΟΥ

ΘΕΜΑ Α

- A1. Να διατυπώσετε τον ορισμό της συνάρτησης f (5 μονάδες)
- A2. Πότε μία συνάρτηση λέγεται γνησίως φθίνουσα (5 μονάδες)
- A3. Πότε μία συνάρτηση παρουσιάζει τοπικό μέγιστο στο x_0 (5 μονάδες)
- A4. Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις με Σωστό (Σ) ή Λάθος (Λ)
- A) Αν η f είναι γνησίως μονότονη τότε η f είναι γνησίως αύξουσα.
- B) Ένα τοπικό μέγιστο είναι πάντα μεγαλύτερο από ένα τοπικό ελάχιστο.
- Γ) Ισχύει ότι: $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x)) = l_1 + l_2$
- Δ) Ισχύει ότι: $\lim_{x \rightarrow 1} (\ln x) = 1$
- E) Αν $f : A \rightarrow \mathfrak{R}$ με $f(x) < a$ τότε η μέγιστη τιμή της f είναι το a . (10 μον)

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = \alpha \ln x - \beta x^2$.

- B1. Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης f . (8 μονάδες)
- B2. Να βρείτε τα α και β ώστε η συνάρτηση f να διέρχεται από τα σημεία $A(1,1)$ και $B(e, e+1)$. (9 μονάδες)
- B3. Για $\alpha = 1$ και $\beta = -1$ να βρείτε τα σημεία τομής των γραφικών παραστάσεων των συναρτήσεων f και g όπου $g(x) = x^2$ (8 μονάδες)

ΘΕΜΑ Γ

Γ1. Να βρεθεί το σημείο τομής $A(\alpha, \beta)$ των συναρτήσεων $f(x) = (x-1)^2$ και $g(x) = x^2 - 4x + 7$ (5 μονάδες)

Γ2. Να βρεθεί το σημείο τομής $B(\gamma, 0)$ της f με τον x (5 μονάδες)

Γ3. Να βρεθεί το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $H(x) = \frac{\sqrt{ax-3\gamma}}{x-\beta}$ με α, β, γ οι συντεταγμένες των σημείων A και B των ερωτημάτων Γ1 και Γ2. (7 μον)

Γ4. Έστω η συνάρτηση $\Phi(x) = \frac{x-4}{\sqrt{3}} \cdot H(x)$. Να βρεθεί το όριο

$$\lim_{h \rightarrow 0} \frac{\Phi(2+h) - \Phi(2)}{h} \quad (8 \text{ μονάδες})$$

ΘΕΜΑ Δ

Έστω η συνάρτηση $f(x) = \begin{cases} \frac{\sqrt{x+1} - x + 1}{x^3 - 27}, & -1 \leq x \neq 3 \\ -\frac{1}{a^2}, & x = 3 \end{cases}$

Δ1. Να βρείτε το όριο $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$ (7 μονάδες)

Δ2. Να βρείτε το a ώστε η f να είναι συνεχής στο $x_0 = 3$ με $a > 0$. (6 μον)

Δ3. Να βρείτε την συνάρτηση $g(x)$ που εκφράζει την περίμετρο ισοπλεύρου τριγώνου πλευράς $\frac{x-\alpha}{3}$ όπου α του ερωτήματος Δ2. (5 μονάδες)

Δ4. Αν κ η τετμημένη του σημείου τομής της συνάρτησης $g(x)$ με τον άξονα

x να βρεθεί το όριο $\lim_{x \rightarrow \kappa} \frac{\sqrt[3]{x} - \sqrt[3]{6}}{x-6}$ (7 μονάδες)



ΑΓ.ΚΩΝΣΤΑΝΤΙΝΟΥ 11 -- ΠΕΙΡΑΙΑΣ -- 18532 -- ΤΗΛ. 210-4224752, 4223687

ΟΡΟΣΗΜΟ ΠΕΙΡΑΙΑ

ΚΑΤΣΙΜΠΡΑΣ ΕΥΘΥΜΗΣ

ΟΡΟΣΗΜΟ