

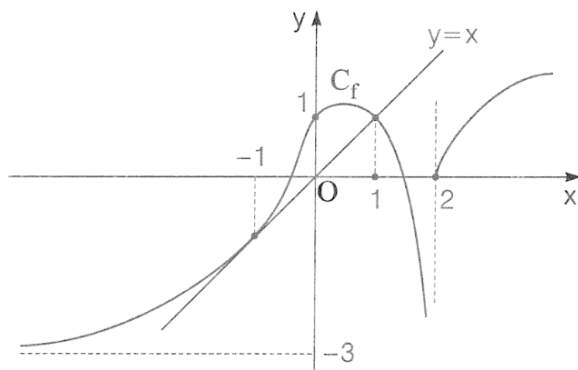
Διαγώνισμα Κατεύθυνση Γ Λυκείου

Θέμα Α

- [Μονάδες 10]** Να διατυπώσετε το κριτήριο παρεμβολής
- [Μονάδες 15]** Να χαρακτηρίσετε τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστό ή Λάθος.
 - Αν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) > 0$, τότε $f(x) > 0$ κοντά στο x_0
 - Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ ή $-\infty$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = 0$
 - Αν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x)g(x))$, τότε κατ' ανάγκη υπάρχουν τα $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$ και $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$
 - Αν είναι $0 < \alpha < 1$, τότε $\lim_{x \rightarrow +\infty} \alpha^x = +\infty$
 - $\lim_{x \rightarrow 0} \ln x = 1$

Θέμα Β

Στο σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης f που είναι ορισμένη στο \mathbb{R} . Να βρείτε (αν υπάρχουν) τα παρακάτω όρια.



- [Μονάδες 5]** $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x)$
- [Μονάδες 5]** $\lim_{x \rightarrow -1} \frac{x}{f(x) - x}$
- [Μονάδες 5]** $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{e^{|x|} - 1}$
- [Μονάδες 5]** $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x}{f(x) - x}$
- [Μονάδες 5]** $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{\sqrt{2-x}}{f(x)}$

Για τα όρια που δεν υπάρχουν να δικαιολογήσετε την απάντησή σας

Θέμα Γ

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = x^2 + 1$. Να βρείτε τα όρια:

1. [Μονάδες 5] $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x) + x - 3}{x^3 - 1}$
2. [Μονάδες 5] $\lim_{x \rightarrow 1^+} \frac{f(x)}{x - 1}$
3. [Μονάδες 5] $\lim_{x \rightarrow +\infty} (\sqrt{f(x)} - x)$
4. [Μονάδες 5] $\lim_{x \rightarrow +\infty} (f(x) + \eta \mu x)$
5. [Μονάδες 5] $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\sigma \upsilon \nu x}{f(x)}$

Θέμα Δ

Δίνονται οι συναρτήσεις

$$f(x) = \frac{\ln x}{x} \text{ και } g(x) = x e^{-\frac{1}{x}}$$

Να βρείτε τα όρια

1. [Μονάδες 6] $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$
2. [Μονάδες 6] $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x f(x)}{\eta \mu x}$
3. [Μονάδες 6] $\lim_{x \rightarrow 0^+} g(x)$
4. [Μονάδες 7] $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(g(x))$

Καλή επιτυχία