

**ΦΡΟΝΤΙΣΤΗΡΙΑ ΣΥΜΒΟΛΗ
ΓΚΕΟΣ-ΡΟΥΣΣΕΛΗΣ-ΣΤΑΘΑΚΗΣ**

**ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ ΣΤΑ ΟΡΙΑ
B 1 ΠΟΛΥΤΕΧΝΙΚΟ**

3.6.2021

ΘΕΜΑ Α

Να διατυπώσετε το κριτήριο παρεμβολής

ΘΕΜΑ Β

Δίνεται η συνάρτηση $f : R \rightarrow R$ για την οποία ισχύει : $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x} = \ell$ με $\ell \in R$ και:

$f^3(x) - x \eta \mu 2x \cdot \eta \mu 3x = 4f^2(x) \eta \mu x - xf(x) \eta \mu 7x$ για κάθε $x \in R$. Να βρείτε :

α) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x}$

β) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{xf(x) + 1 - \sigma \upsilon \nu x}{\sqrt{x+1} \cdot \eta \mu x - \eta \mu x}$

ΘΕΜΑ Γ

Δίνεται η συνάρτηση :

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\eta \mu 3x - 2x}{\sqrt{x+9} - 3}, & x > 0 \\ \frac{3x \eta \mu x + \eta \mu 3x \cdot \eta \mu 5x}{x^3 + 3x^2}, & x < 0 \end{cases}$$

Να βρείτε αν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$

ΘΕΜΑ Δ

Δίνεται η συνάρτηση $f : R \rightarrow R$ για την οποία ισχύει : $f^2(x) \leq x^4$, για κάθε $x \in R$.

Να βρείτε αν υπάρχει $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta \mu f(x)}{f(x)}$