

ΘΕΜΑ 52

Έστω για τη συνάρτηση $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ σε μία περιοχή του 0 ισχύει:

$$2 + x^3 \eta\mu \frac{1}{x} \leq f(x) \leq \frac{\sqrt{1 + \varepsilon\varphi 2x} - \sqrt{1 - \varepsilon\varphi 2x}}{\eta\mu x}$$

A. Ναδειχθεί ότι $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 2$.

B. Αν για κάθε $x \in \mathbb{R}$ ισχύει ότι: $f(x-1) = f(x)$ να βρεθούν τα $\lim_{x \rightarrow -1} f(x)$ και $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$

Γ. Αν επιπλέον ισχύει ότι: $2 + x^3 \eta\mu \frac{1}{x} \leq f(x)$ και σε μια περιοχή του $+\infty$ να βρεθεί το $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$.