

ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ ΚΑΤΑΝΟΗΣΗΣ ΣΤΟ ΠΕΠΕΡΑΣΜΕΝΟ ΟΡΙΟ

A. Σε κάθε έναν από τους επόμενους ισχυρισμούς υπάρχει ένα λάθος. Ποιό είναι αυτό?

- i. Αν για κάθε $x \in U(3)$ ισχύει $f(x) \leq g(x)$ και $\lim_{x \rightarrow 3} g(x) = 0$ τότε και $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 0$
- ii. Αν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x))$ τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x)) = \lim_{x \rightarrow x_0} f(x) + \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$
- iii. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = 5$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 5$ ή $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -5$
- iv. Αν για κάθε $x \in (\frac{5}{2}, 6)$ ισχύει $g(x) \leq f(x) \leq h(x)$ και $\lim_{x \rightarrow 2} g(x) = \lim_{x \rightarrow 2} h(x) = \lambda$ τότε και $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = \lambda$

B. Ποιοί από τους επόμενους ισχυρισμούς είναι αληθείς και ποιοί ψευδείς και γιατί?

- i. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} \sqrt{f(x)} = \lambda$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lambda^2$
- ii. Για κάθε συνάρτηση που ορίζεται κοντά στο x_0 ισχύει: $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = f(x_0)$
- iii. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{f(x)}{g(x)} = 0$, τότε και $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$
- iv. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lambda > 0$, τότε σε κάθε $U(x_0)$ ισχύει ότι $f(x) > 0$
- v. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = 0$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$
- vi. Αν για κάθε $x \in U(2)$ ισχύει ότι $h(x) \leq g(x) \leq f(x)$, $\lim_{x \rightarrow 2} h(x) = -6$ και $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 8$, τότε $-6 \leq \lim_{x \rightarrow 2} g(x) \leq 8$.
- vii. Αν υπάρχει το $\lim_{x \rightarrow x_0} (f(x) + g(x))$ και το $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x) \in \mathbb{R}$, τότε υπάρχει και το $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$
- viii. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = \lambda \neq 0$, τότε $f(x) \neq 0$ κοντά στο x_0