

Όριο Συνάρτησης στο $x_0 \in \mathbb{R}$
 Ολιγόλεπτη γραπτή δοκιμασία

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσίπης

Όνοματεπώνυμο:

Βαθμός:

ΘΕΜΑ Α

A1. Να διατυπώσετε το κριτήριο παρεμβολής.

.....

Μονάδες 15

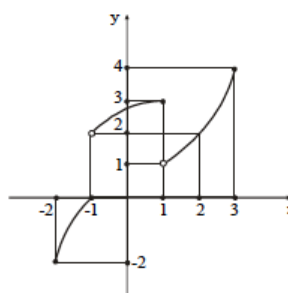
A2. Έστω το πολυώνυμο $P(x) = \alpha_n x^n + \alpha_{n-1} x^{n-1} + \dots + \alpha_1 x + \alpha_0$ και $x_0 \in \mathbb{R}$.
 Να αποδείξετε ότι

$$\lim_{x \rightarrow x_0} P(x) = P(x_0).$$

.....

Μονάδες 10

A3. Δίνεται συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το $A = [-2, 3]$, της οποίας η γραφική παράσταση φαίνεται στο διπλανό σχήμα.
 Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε την σωστή.



- A. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 3$ B. $\lim_{x \rightarrow -1} f(x) = 0$ Γ. $\lim_{x \rightarrow 3} f(x) = 4$ Δ. $\lim_{x \rightarrow -1^-} f(x) = 2$

Μονάδες 15

- A4.** Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ).
- i. Ισχύει $|\eta\mu x| < |x|$, για κάθε $x \in \mathbb{R}^*$.
 - ii. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) < 0$, τότε $f(x) < 0$ κοντά στο x_0 .
 - iii. Για οποιαδήποτε συνάρτηση $f : \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$, με $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) > 0$, ισχύει ότι $f(x) > 0$, για κάθε $x \in \mathbb{R}$.
 - iv. Για κάθε ζεύγος συναρτήσεων f, g για τις οποίες υπάρχουν τα όρια $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x)$, $\lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$ και $f(x) < g(x)$ για κάθε x κοντά στο x_0 , ισχύει ότι $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) < \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$.
 - v. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = 1$, τότε κατ' ανάγκη θα είναι $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 1$ ή $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -1$.
- Μονάδες 25

ΘΕΜΑ Β

Να υπολογίσετε τα όρια :

B1. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\eta\mu(x - 1)}{x^2 - 1}$

.....

Μονάδες 10

B2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\text{συν}x - 1}{x^2 - x}$

.....

Μονάδες 10

B3. $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{|x - 2| - 1}{\sqrt{x} - 1}$

.....

Μονάδες 15

Σας εύχομαι επιτυχία !

“ Αν στις άλητες επιστήμες θέλουμε να καταλήγουμε σε βεβαιότητα χωρίς αμφιβολία, σε αλήθεια χωρίς σφάλμα, πρέπει να θέσουμε τα θεμέλια της γνώσης στα Μαθηματικά. ”

Bacon, Roger, 1214-1292 , Άγγλος φιλόσοφος.