

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

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσίπης

Ονοματεπώνυμο:

Βαθμός:

ΘΕΜΑ Α

A1. Να διατυπώσετε το κριτήριο παρεμβολής.

.....
.....
.....

Μονάδες 10

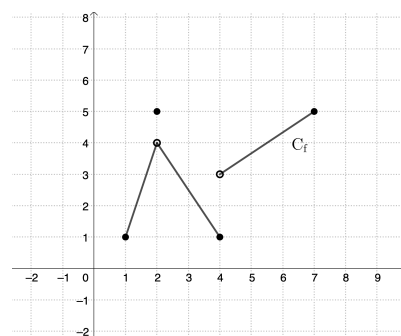
A2. Έστω το πολυώνυμο $P(x) = \alpha_n x^n + \alpha_{n-1} x^{n-1} + \dots + \alpha_1 x + \alpha_0$ και $x_0 \in \mathbb{R}$.
Να αποδείξετε ότι

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

.....
.....
.....
.....

Μονάδες 10

A3. Δίνεται συνάρτηση f με πεδίο ορισμού το $A = [1, 7]$, της οποίας η γραφική παράσταση φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Από τις παρακάτω προτάσεις να επιλέξετε την σωστή.



A. $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 5$

B. $\lim_{x \rightarrow 4^-} f(x) = 3$

Γ. $\lim_{x \rightarrow 4} f(x) = 1$

Δ. $\lim_{x \rightarrow 7} f(x) = 1$

Μονάδες 5

A4. Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ).

i. Ισχύει $|\eta \mu x| \leq |x|$, 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. Ισχύει ότι $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x - 1}{x} = 1$.
- iv. Αν ισχύει $\lim_{x \rightarrow x_0} |f(x)| = 0$, τότε ισχύει και $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$
- v. 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 $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) < \lim_{x \rightarrow x_0} g(x)$.
- vi. 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 24

ΘΕΜΑ Β

Να υπολογίσετε τα όρια :

B1. $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{|x-4| - x^2 + x}{|x| - 2}$.

.....

.....

.....

.....

.....

Μονάδες 16

B2. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu^2 x + 3x}{x}$

.....

.....

.....

Μονάδες 10

B3. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta\mu 2x}{\sqrt{x+1} - 1}$

.....

.....

.....

.....

Μονάδες 15

B4. $\lim_{x \rightarrow 0} x^2 \sin \frac{1}{x}$

.....

.....

.....

Μονάδες 10

Σας εύχομαι επιτυχία !

“ Αν στις αληθινές 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.