

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

Καθηγητής: Νικόλαος Δ. Κατσίπης

Όνοματεπώνυμο:

Βαθμός:

ΘΕΜΑ Α

A1. Θεωρείστε τον παρακάτω ισχυρισμό:
 Για κάθε συνάρτηση f , με $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = 0$, ισχύει ότι:

$$\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = -\infty \quad \text{ή} \quad \lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = +\infty.$$

α) Να χαρακτηρίσετε τον παραπάνω ισχυρισμό γράφοντας το γράμμα Α, αν είναι αληθής, ή το γράμμα Ψ, αν είναι ψευδής.

.....

Μονάδες 4

β) Να αιτιολογήσετε την απάντησή σας στο ερώτημα α).

.....

Μονάδες 8

A2. Να χαρακτηρίσετε καθεμιά από τις παρακάτω προτάσεις ως Σωστή (Σ) ή Λάθος (Λ).

- i. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = -\infty$, τότε $f(x) < 0$ κοντά στο x_0 .
- ii. $\lim_{x \rightarrow -\infty} e^x = -\infty$.
- iii. Αν $\lim_{x \rightarrow x_0} f(x) = +\infty$ ή $-\infty$, τότε $\lim_{x \rightarrow x_0} \frac{1}{f(x)} = 0$.
- iv. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \ln x = +\infty$.
- v. $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1}{x^{2\nu+1}} = +\infty$, για κάθε $\nu \in \mathbb{N}$.

Μονάδες 20

ΘΕΜΑ Β

B1. Να βρείτε, αν υπάρχουν, τα παρακάτω όρια :

i. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{|x^3 + x| + x^3 - x^2 + 6}{x^2 - 2x + 5}$

iv. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{e^x}{x}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Μονάδες 10

Μονάδες 10

ii. $\lim_{x \rightarrow 3^-} \frac{2}{x - 3}$

v. $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{\text{συν}x}{x}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Μονάδες 10

Μονάδες 10

iii. $\lim_{x \rightarrow -\infty} x \cdot \eta\mu\left(\frac{1}{x}\right)$

vi. $\lim_{x \rightarrow -\infty} \left(\sqrt{x^2 + 4} + x\right)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Μονάδες 10

Μονάδες 10

B2. Να βρείτε το όριο $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, αν ισχύει ότι $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x - 1}{f(x)} = -\infty$.

.....

.....

.....

Μονάδες 8

Σας εύχομαι επιτυχία!

“Τα Μαθηματικά γεννήθηκαν, δεν κατασκευάστηκαν.”

Henri Poincare, 1854-1912, Γάλλος μαθηματικός.