



ΛΥΚΕΙΟ ΑΡΧ. ΜΑΚΑΡΙΟΥ Γ΄ - ΔΑΣΟΥΠΟΛΗ
ΣΧΟΛΙΚΗ ΧΡΟΝΙΑ 2022-2023

ΒΑΘΜΟΣ:

ΔΙΑΓΩΝΙΣΜΑ Β΄ ΤΕΤΡΑΜΗΝΟΥ

ΔΙΑΡΚΕΙΑ: 45΄

ΘΕΜΑ/ΕΝΟΤΗΤΑ: ΟΡΙΟ-ΠΑΡΑΓΩΓΟΣ

ΤΜΗΜΑ:

ΟΝΟΜΑΤΕΠΩΝΥΜΟ:

ΥΠΟΓΡ. ΚΑΘΗΓ.:

ΥΠΟΓΡ. ΚΗΔΕΜ.:

ΗΜΕΡΟΜΗΝΙΑ: 31/03/2023

ΚΑΘΗΓΗΤΗΣ: Γ. Ιωακείμ

Οδηγίες: Να διαβάσετε προσεκτικά τις εκφωνήσεις των ερωτημάτων και να απαντήσετε σε όλες τις ερωτήσεις.

1. Να υπολογίσετε τα πιο κάτω όρια:

(α)	$\lim_{x \rightarrow -1} (x^4 - 3x^2 + 2) =$	(β)	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x + 1}{x - 3} =$
(γ)	$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{2x^2 - 8}{x - 2} =$	(δ)	$\lim_{x \rightarrow -\infty} (-2x^{200} - 3x^5 + 1) =$

[Μονάδες: 6/6/8/5]

2. Τα πλευρικά όρια μιας συνάρτησης $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ στο $x_0 \in \mathbb{R}$ είναι:

$$\lim_{x \rightarrow x_0^-} f(x) = \alpha^2, \quad \lim_{x \rightarrow x_0^+} f(x) = 3\alpha - 2.$$

Να βρείτε τις τιμές του $\alpha \in \mathbb{R}$ για τις οποίες υπάρχει το όριο

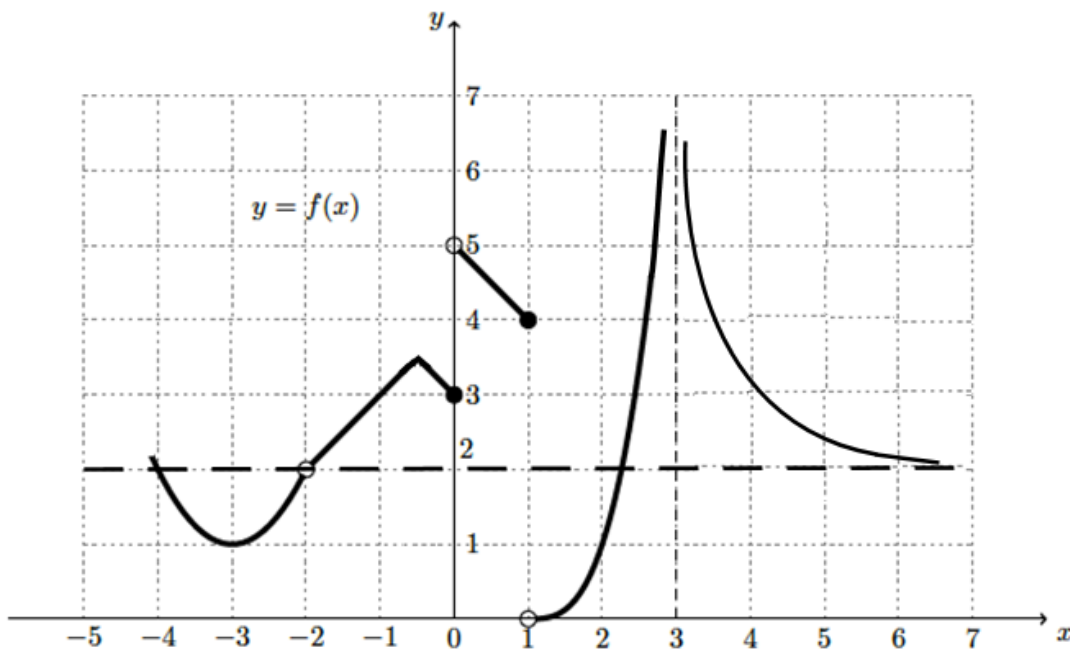
$$\lim_{x \rightarrow x_0} f(x).$$

[Μονάδες: 10]

3. Στο πιο κάτω σχήμα δίνεται η γραφική παράσταση μιας συνάρτησης $y = f(x)$. Με βάση τη γραφική παράσταση, να υπολογίσετε, αν υπάρχουν, τα πιο κάτω όρια. Στην περίπτωση που κάποιο όριο δεν υπάρχει, απαντήστε 'δεν υπάρχει':

(α)	$\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$	(β)	$\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$	(γ)	$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$
(δ)	$\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$	(ε)	$\lim_{x \rightarrow 3^+} f(x)$	(στ)	$\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x)$

[Μονάδες: 2 x 6=12]



4. Κάνοντας χρήση του **ορισμού** του παραγώγου αριθμού, να υπολογίσετε τον παράγωγο αριθμό $f'(1)$, όπου $f(x) = x^2 - 1$.

[Μονάδες: 10]

5. Να υπολογίσετε (κάνοντας χρήση των κανόνων παραγωγισής) τις παραγώγους συναρτήσεις των πιο κάτω συναρτήσεων:

(α) $f(x) = x^{23} - 3x^2 + \frac{1}{x} + \pi$

(β) $f(x) = -\frac{1}{x^3} + \sqrt{x}$

(γ) $f(x) = (x^3 + 2) \cdot (3x + 1)$

(ε) $f(x) = \frac{x^2+1}{x+1}, x \neq -1$

[Μονάδες: 7/6/6/9]

6. Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο $f(x) = x^2 - 2x - 1, x \in \mathbb{R}$.

(α) Να δείξετε ότι το σημείο $A(1, -2)$ ανήκει στη γραφική παράσταση της συνάρτησης f .

(β) Να βρείτε την εξίσωση της εφαπτομένης της γραφικής παράστασης της συνάρτησης f στο σημείο $A(1, -2)$.

[Μονάδες: 3/12]

