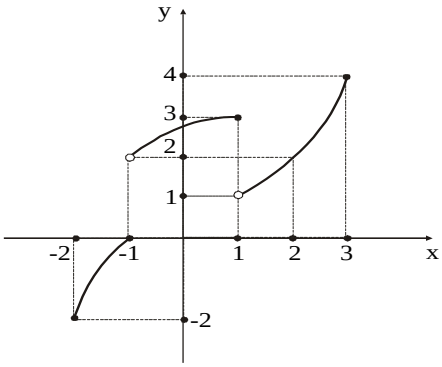
ΟΝΟΜΑ: ΤΜΗΜΑ:

1. Η γραφική παράσταση της συνάρτησης f είναι αυτή που φαίνεται στο διπλανό σχήμα. Να βρεθούν τα παρακάτω όρια:

α) $\lim\limits_{x \to 2^+} f(x) =$ β) $\lim\limits_{x \to -1^-} f(x) =$

γ) $\lim\limits_{x \to -1^+} f(x) =$ δ) $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x) =$

ε) $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x) =$



2. Αν $\lim\limits_{x \to x_0} f(x) = 2$, $\lim\limits_{x \to x_0} g(x) = -1$ και $\lim\limits_{x \to x_0} h(x) = 3$, να βρείτε τα όρια:

α) $\lim\limits_{x \to x_0} \dfrac{f(x) - g(x)}{(h(x))^2} =$

β) $\lim\limits_{x \to x_0} \dfrac{3f(x) - 3[g(x)]^2}{g(x) + 2f(x)} =$

3. Δίνεται η συνάρτηση f με τύπο:

$f(x) = \begin{cases} \lambda x^2 - 1, & x \geq 1 \\ x + 2, & x < 1 \end{cases}$, όπου λ πραγματικός αριθμός.

α. Να βρείτε το όριο $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x)$ **Μονάδες 10**

β. Να βρείτε το όριο $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x)$ **Μονάδες 10**

γ. Να υπολογίσετε το λ ώστε η συνάρτηση να είναι συνεχής στο $x_0 = 1$. **Μονάδες 5**

4. Δίνεται η συνάρτηση f: $\mathbb{R} \to \mathbb{R}$ με τύπο

$f(x) = \begin{cases} \dfrac{x^2 - x}{x - 1}, & \alpha\nu \quad x > 1 \\ 2\lambda x - 3, & \alpha\nu \quad x \leq 1 \end{cases}$

α. Να υπολογίσετε το $\lim\limits_{x \to 1^+} f(x)$ **Μονάδες 8**

β. Να υπολογίσετε το $\lim\limits_{x \to 1^-} f(x)$ **Μονάδες 5**

γ. Να βρείτε την τιμή του πραγματικού αριθμού λ, για την οποία υπάρχει το $\lim\limits_{x \to 1} f(x)$ **Μονάδες 7**

δ. Για λ = 2 να υπολογίσετε την τιμή της παράστασης $K = 2f(2) - 3f(-1)$ **Μονάδες 5**