



Μη πεπερασμένα όρια

1

Να βρείτε τα παρακάτω όρια:

i) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+1}{(x-2)^2}$

ii) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x^2-10}{x^3-1}$

iii) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{2x-5}{|x-1|}$

2

Να βρείτε τα παρακάτω όρια:

i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x-3}{x^3+2x^2}$

ii) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1-x}{\eta\mu x}$

iii) $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2+1}{(x-2)^2(x-5)}$

3

Να βρείτε τα παρακάτω όρια:

i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{|x-a|-|x+a|}{x^3}, a > 0$

ii) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\sqrt{x}-\lambda}{(x-1)^2}, \lambda \in \mathbb{R}$

4

Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$, αν ισχύει $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{f(x)}{x^2+1} = -\infty$.

5

Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$, αν ισχύει $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{xf(x)}{\eta\mu x+x} = -\infty$.

6

Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow a} g(x)$, αν ισχύει $\lim_{x \rightarrow a} \frac{f(x)}{g(x)} = -\infty$ και $\lim_{x \rightarrow a} f(x) = 2$.

7 Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 3} f(x)$, αν ισχύει $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x+1}{f(x)} = +\infty$.

8 Να βρείτε τις τιμές των α, β ώστε να ισχύει $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = 2$, όταν

$$f(x) = \frac{x^3 + \alpha x^2 + \beta x + 1}{x^2 - 1}.$$

9 Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 2} f(x)$ αν ισχύει $\frac{x-5}{(x-2)^2} \geq f(x)$ για κάθε $x \neq 2$.

10 Να βρείτε το πεδίο ορισμού της συνάρτησης $f(x) = \ln \left(\frac{1-x}{1+x} \right)$ και στη συνέχεια να υπολογίσετε το όριο

$$\lim_{x \rightarrow 1} f(x).$$

11 Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 1} f(x)$ αν ισχύει $\frac{1}{(x-1)^2} \leq f(x)$ για κάθε $x \neq 1$.

12 Να υπολογίσετε τα παρακάτω όρια:

i) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\eta \mu x}{x^3}$

ii) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{1 - \sigma \nu \nu x}{x^4}$

13 Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\ln x}{x}$.

14 Να υπολογίσετε το όριο $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} \left(x - \frac{\pi}{2} \right) \varepsilon \varphi x$.

15 Έστω $f(x) = \frac{1}{\eta \mu x - x}$, $x \neq 0$. Να υπολογίσετε τα όρια $\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x)$ και $\lim_{x \rightarrow 0^-} f(x)$.

16

Να υπολογίσετε τα όρια

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \eta\mu \frac{1}{x} \right) \text{ και } \lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x^2} - x\eta\mu \frac{1}{x} \right).$$

17

Έστω $f(x) = \frac{1}{\eta\mu x}$. Να βρείτε το όριο $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)$ και να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της f .

18

Έστω $f(x) = \frac{1}{1-\eta\mu x}$. Να βρείτε το όριο $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} f(x)$ και να σχεδιάσετε τη γραφική παράσταση της f .

19

Δίνεται η συνάρτηση $f(x) = -\eta\mu x, x \in [0, \pi]$. Να υπολογίσετε το όριο

$$\lim_{x \rightarrow \pi} \frac{f(x) + x}{f(x) - x + \pi}.$$

20

Δώστε παράδειγμα συναρτήσεων f, g ώστε $\lim_{x \rightarrow 0} f(x) = 0$,

$\lim_{x \rightarrow 0} g(x) = +\infty$ και

i. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)g(x) = 0$

ii. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)g(x) = 1$

iii. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)g(x) = +\infty$

iv. $\lim_{x \rightarrow 0} f(x)g(x) = -\infty$

21

Δώστε παράδειγμα συνάρτησης f ώστε

i. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = +\infty$ και $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$

ii. $\lim_{x \rightarrow 1} f(x) = +\infty$ και $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = -\infty$ ενώ στο 0 η f δεν έχει όριο.