

Fakultet tehničkih nauka, Inženjerstvo informacionih sistema, Novi Sad
Matematika 2, Predispitne obaveze (prvi deo), 19. 04. 2018.

(2 boda) Naći vertikalne asimptote funkcije $f(x) = \frac{x^3 - 2}{x^2 + x}$.

(3 boda) Izračunati:

a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(\frac{4x^2}{x-2} - 4x \right) =$

$$\lim_{x \rightarrow -2^-} \frac{4x}{x+2} =$$

b) $\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x-1}{x^2-1} =$

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^2 - 2x + 2}{3x^2 - 4x + 1} =$$

c) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 2x}{3x} =$

(1 bod) Zaokruži brojeve ispred **neodređenih** izraza:

1) " $\infty - \infty$ " 2) " $\frac{\infty}{0}$ " 3) " $\ln \infty$ " 4) " ∞^0 " 5) " $\frac{1}{\infty}$ " 6) " $\frac{1}{0}$ " 7) " 0^0 " 8) " $\frac{0}{\infty}$ " 9) " 1^∞ "

(2 boda) Data je funkcija $f(x) = \begin{cases} ax + b, & x \geq 0, \\ \sin 2x, & x < 0. \end{cases}$ Naći sve vrednosti konstanti a i b za koje je funkcija $f(x)$ neprekidna ali nije diferencijabilna u tački $x = 0$.

(1 bod) Napisati definiciju prvog izvoda funkcije $f(x)$ u tački $x = x_0$.

(2 boda) Napisati linearnu aproksimaciju funkcije $f(x) = \frac{\sqrt{1+x}}{1+2x}$ u okolini tačke $x = 0$.

(2 boda) Odrediti prvi izvod funkcije $f(x) = x^{2x}$.

(2 boda) Precizno formulisati Lopitalovu teoremu.