

2. kolokvij iz Analize I

18. januar 2008

1. Označimo

$$f(x) = \begin{cases} e^{-1/|x|}(\sqrt{2} + \sin \frac{1}{x}) & x \neq 0 \\ c & \text{sicer.} \end{cases}$$

Določi konstanto c , da bo funkcija f zvezna povsod, kjer je definirana. Dokaži, da je pri tako izbrani konstanti c funkcija f odvedljiva v točki 0 in izračunaj $f'(0)$.

2. Naj bo $f(x) = 3 + xe^{4/(x+1)}$.

(a) Določi vse linearne asimptote funkcije f .

(b) Določi ekstreme funkcije f .

(c) Nariši graf funkcije f .

3. Poišči največje naravno število n , za katero obstaja limita

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{-x^2} \ln(1+x) - (1 + \frac{x}{4})^{-2} \sin x}{x^n}.$$

Za ta n limito tudi izračunaj.

Nasvet: Razvoj v Taylorjevo vrsto.

4. Izračunaj integral

$$\int \frac{\cos x}{9 - 25 \cos^2 x} dx.$$