

Tretji kolokvij iz Matematike 1

Praktična Matematika VSŠ, Fizikalna merilna tehnika VSŠ

Ljubljana, 21. april 2006

1. Poišči definicijsko območje, ničle, ekstreme, intervale naraščanja, območje konveksnosti, poševni asimptoti in nariši graf funkcije

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

2. Izračunaj limiti

(a) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x \log(x)}{x^2 + 1},$

(b) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{e^x - 1} - \frac{2}{e^{2x} - 1} \right).$

3. Dana je elipsa z enačbo $\frac{x^2}{4} + \frac{y^2}{9} = 1$. Med vsemi pravokotniki, včrtanimi tej elipsi (s stranicami, vzporednimi s koordinatnima osema), poišči tistega, ki ima največjo možno ploščino.

4. S pomočjo diferenciala čimbolj natančno oceni vrednost izraza

(a) $\sqrt[3]{26,8},$

(b) $f(1,01)$ za funkcijo f iz prve naloge.