

3.kolokvij iz Matematike 1

Ljubljana, 22.4.2005

1. Določi definicijsko območje, ničle, ekstreme, intervale naraščanja, padanja, območje konveksnosti in konkavnosti ter skiciraj graf funkcije

$$f(x) = \sqrt{x} \log(x).$$

Pri tem pazi na obnašanje funkcije f na robu definicijskega območja.

2. Poišči tisto tangento na krivuljo $y = \log(x)$, ki poteka skozi koordinatno izhodišče.
3. Dan je pravokotni trikotnik s stranicami dolžine 3, 4 in 5. Na krajši kati poišči tisto točko x , za katero je ploščina pravokotnika, ki je včrtan v trikotnik in ima stranico, ki gre skozi točko x , vzporedno hipotenuzi, maksimalna.
4. Izračunaj limiti

(a) $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{sh}(x) \log(1+x)}{\sqrt{1+x^2}-1},$

(b) $\lim_{x \rightarrow \frac{\pi}{2}} (\sin(x))^{\frac{1}{\cos(x)}}.$