

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE I

elektrotehnika, 22. 1. 1998

1. Izračunaj limite:

$$(a) \lim_{x \rightarrow 0^+} \frac{\operatorname{ch} \frac{1}{x}}{\operatorname{sh} \frac{1}{x}}, \quad \lim_{x \rightarrow 0^-} \frac{\operatorname{ch} \frac{1}{x}}{\operatorname{sh} \frac{1}{x}}$$

$$(b) \lim_{x \rightarrow 1^-} \frac{\arccos(x)}{\sqrt{1-x^2}}$$

2. Natančno nariši graf funkcije $f(x) = xe^{-x^2-x}$. Izračunaj tudi ekstreme, prevojev pa ne. Zapiši enačbi tangente in normale na krivuljo $y = f(x)$ v točki z absciso $x = -1$.
3. Določi ukrivljenost in polmer krivinskega kroga elipse $\frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$ v točki $T\left(\frac{a\sqrt{3}}{2}, \frac{b}{2}\right)$.
4. Izračunaj prostornino vrtenine, če graf funkcije $f(x) = \sin^2(2x)$ zavrtimo okrog x -osi med dvema zaporednima ničloma.