

4. kolokvij iz Analize I

4. junij 2004

1. Izračunaj vsoto vrste

$$\sum_{k=2}^{\infty} \frac{1}{k^3 + 3k^2 - k - 3}.$$

NAMIG. Razcep členov na parcialne ulomke.

2. Izračunaj dolžino parametrično podane krivulje

$$x(s) = \int_1^s \ln^3 t \cos t \, dt, \quad y(s) = \int_1^s \ln^3 t \sin t \, dt$$

od koordinatnega izhodišča do najbližje točke z navpično tangento.

3. Naj bo $f(x) = \ln(1+x) - \frac{\sin x}{\sqrt{1+x}}$.

(a) Izračunaj prva dva neničelna člena v razvoju funkcije f v Taylorjevo vrsto v okolici točke 0.

(b) Določi največje naravno število n , da bo obstajala limita

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x)}{x^n},$$

in to limito tudi izračunaj.

4. Poišči vse (lokalne in globalne) ekstreme funkcije f , podane s predpisom

$$f(x, y) = (3x^2 + 2y^2)e^{-x^2 - y^2}.$$