

4. kolokvij iz Matematike I

8. junij 2009

1. Izračunaj integral racionalne funkcije

$$\int \frac{x^4 + x^3 + 2x + 2}{x(x^2 - 1)} dx.$$

2. Korektno izračunaj izlimitirani integral

$$\int_{-1}^2 x^2 \ln(x^2) dx.$$

3. Krivulja je podana parametrično s predpisoma

$$x(t) = \arctg \frac{t-1}{t+1} \quad \text{in} \quad y(t) = \frac{1}{2} \ln(t^2 + 1).$$

(a) Graf krivulje seka koordinatni osi v dveh točkah. Določi ju.

(b) Izračunaj dolžino tistega odseka krivulje, ki leži med točkama, ki si ju določil v točki (a).

4. Naj bo $f(x, y) = 2 \ln x + 3 \ln y + \ln(12 - 3x - 2y)$.

(a) Določi definicijsko območje funkcije f .

(b) Poišči in klasificiraj vse ekstreme funkcije f .