

M A T E M A T I K A I
D R U G I K O L O K V I J

7. januar 2002

1. Dana je funkcija

$$f(x) = \ln \left(1 + \left| 1 - \frac{x^2}{4} \right| \right).$$

Poišči ničle in eksreme ter nariši njen graf. V točkah, kjer ni odvedljiva, poišči levi in desni odvod. [15 točk]

2. V lik, omejen s parabolo $y = 1 - x^2$ in abscisno osjo, včrtaj pravokotnik, katerega ena stranica leži na abscisni osi. Poišči ploščino največjega takega pravokotnika. [10 točk]

3. Vemo, da je $\int f(x) dx = F(x) + C$ in $\int g(x) dx = G(x) + C$.

a) Koliko je $\int f(g(x)) g'(x) dx$? [5 točk]

b) Koliko je $\int f(f(x)) f'(x) dx$? [5 točk]

Oba odgovora utemelji.

4. Dana je parabola $y = x^2 - 1$. V točki, kjer ima tangento s smernim koeficientom 2, postavi normalo. Poišči ploščino lika, ki ga omejujeta parabola in normala. [15 točk]