

## 4. kolokvij iz Matematike I

30. maj 2006

1. Naj bo  $f(x) = \frac{1}{\sqrt[3]{1-3x}}$ .

(a) Zapiši prve tri člene razvoja funkcije  $f$  v Taylorjevo vrsto okoli točke  $x = 0$ .

(b) Izračunaj limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{f(x) - e^x}{x^2}.$$

2. Določi lokalne ekstreme funkcije  $f$ , podane s predpisom

$$f(x, y) = 2 \ln x + 4 \ln y - x^2 - y + 6.$$

3. Naj bo funkcija  $g: [0, \infty) \rightarrow \mathbb{R}$  podana s predpisom  $g(x) = x e^{-x}$ . Izračunaj ploščino lika, ki ga omejujejo premica  $x = 0$ , graf funkcije  $g$  in njena asimptota.

4. Naj bo  $h(x) = \frac{(1-x)\sqrt{x}}{\sqrt{3}}$ . Izračunaj površino vrtenine, ki jo določa graf funkcije  $h$  med njenima ničloma, pri vrtenju okoli abscisne osi.