

## DRUGI KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE II

Univerzitetni študij

30.5.2005

1. S pomočjo razvoja v Taylorjevo vrsto izračunaj limito

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) - 2 \sin\left(\frac{x}{2}\right)}{1 + 2x - e^{2x}}.$$

[10 točk]

2. Določi in klasificiraj lokalne ekstreme funkcije

$$f(x, y) = 2x^3 + 2y^3 + 6xy + 27.$$

[10 točk]

3. Poišči rešitev začetnega problema

$$\begin{aligned} y'(x) + y(x) \tan(x) + 2y^2(x) \sin(x) &= 0, \\ y(0) &= 1. \end{aligned}$$

[15 točk]

4. Poišči rešitev začetnega problema

$$\begin{aligned} y''(x) - 3y'(x) + 2y(x) &= e^{3x} + 5e^x, \\ y(0) &= 4, \\ y'(0) &= \frac{1}{2}. \end{aligned}$$

[15 točk]