

### 3. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij

24. maj 2003

1. Dana je funkcija:

$$f(x) = \frac{1}{x^4 - x^2 - 6}$$

S pomočjo razvoja v Taylorjevo vrsto izračunajte  $f^{(4)}(0)$ .

2. Izračunajte limito:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x - \frac{2x-2}{x+1}}{\sin^3(\pi x)}$$

3. Izračunajte nedoločeni integral:

$$\int \frac{x}{\sin^2 x \cos^2 x} dx$$

4. Izračunajte dolžino krivulje:

$$x = \operatorname{arctg} t, \quad y = \frac{1}{2} \ln \frac{1+t^2}{1-t^2}$$

ko  $t$  preteče interval  $[-\frac{1}{2}, \frac{1}{2}]$ .

5. Izračunajte prostornino telesa, ki ga dobimo, če okoli osi  $x$  zavrtimo funkcijo:

$$y = \sin x + \cos x$$

med dvema zaporednima ničloma.