

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij

31. marec 2004

1. Dana je funkcija:

$$f(x) = \begin{cases} \sqrt[3]{x^2} \ln |x| & ; x \neq 0 \\ 0 & ; \text{sicer} \end{cases}$$

Natančno narišite graf funkcije f ter poiščite še morebitne ničle, pole, asimptote, ekstreme, intervale konveksnosti in konkavnosti ter prevoje.

2. Napišite člene razvoja funkcije:

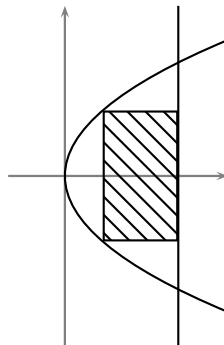
$$f(x) = (x - 2)\sqrt{x}$$

v Taylorjevo vrsto okoli $x_0 = 1$ do vključno člena $(x - 1)^3$.

3. Izračunajte limito:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x) - x \cos \sqrt{x}}{x^3}$$

4. Med parabolo $y^2 = x$ in premico $x = 1$ vrtamo pravokotnik, kot kaže slika. Kje naj bo leva stranica, da bo njegova ploščina največja?



5. Izračunajte nedoločeni integral:

$$\int \frac{\ln^3 x \, dx}{x(1 + \ln^2 x)}$$