

2. KOLOKVIJ IZ MATEMATIKE

Farmacija – univerzitetni študij

9. april 2005

A

1. Dana je funkcija

$$f(x) = \operatorname{arctg}(x + 2) + \frac{2}{x + 5}.$$

Določite definicijsko območje, zalogo vrednosti, asimptote, ekstreme, intervale naraščanja in padanja in narišite njen graf. Pokažite, da funkcija nima ničel.

2. Napišite začetek razvoja funkcije

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\pi(1-x) - \sin \pi x}{x^2 - 2x + 1} & \text{za } x \neq 1 \\ 0 & \text{za } x = 1 \end{cases}$$

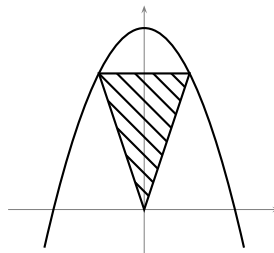
v Taylorjevo vrsto okoli točke $a = 1$ do vključno člena z $(x - 1)^3$.

3. Določite a , tako da boste za limito

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

lahko uporabili L'Hospitalovo pravilo, in jo nato izračunajte.

4. Med parabolo $y = 3 - 2x^2$ in os x včrtajte enakokrak trikotnik, tako kot kaže slika. Določite višino, tako da bo ploščina največja.



5. Izračunajte nedoločeni integral

$$\int \frac{\sin x \cos^2 x}{1 + \cos x} dx.$$