

2. kolokvij iz Matematike I

11. 1. 1996

1. Dana je funkcija

$$f(x) = \begin{cases} \operatorname{arc\,tg} \frac{x}{x-1} & x < 1 \\ a + \operatorname{arc\,tg} \frac{x}{x-1} & x > 1 \end{cases}$$

(a) Pri kateri konstanti a se da $f(x)$ definirati v točki $x = 1$ tako, da postane zvezna funkcija?

[2 točki]

(b) Nariši graf te zvezne funkcije.

[2 točki]

2. Odprta posoda (brez pokrova) ima obliko valja in prostornino 8π . Kolikšen je polmer dna in kolikšna višina posode, če veš, da ima od vseh takih posod najmanjšo površino?

[2 točki]

3. Vemo, da je $\int f(x) dx = g(x) + C$. Izračunaj $\int f(ax + b) dx$.

[2 točki]

4. Izračunaj ploščino lika, ki ga oklepajo krivulja $y = \frac{6}{5 - 4x - x^2}$, premici $x - 2 = 0$ in $x - 3 = 0$ ter abscisna os.

[2 točki]