

**Teoretični del izpita iz analize II za študente IŠRM, 4. 9. 2019**

1. Določite težišče ravninskega lika, omejenega z absciso, ordinato, premico  $x = 1$  in grafom funkcije  $y = \frac{1}{\sqrt{x^2+1}}$ .

2. (i) Kako so definirana Cauchyeva zaporedja v metričnem prostoru in v katerih prostorih so taka zaporedja konvergentna?

(ii) Določite limito zaporedja v  $\mathbb{R}^2$  s členi  $\vec{a}_n = (n \sin \frac{1}{n}, (1 + \frac{1}{n})^{-2n})$  ( $n = 1, 2, 3, \dots$ ).

3. Določite odvod preslikave  $\vec{f}: \mathbb{R}^3 \rightarrow \mathbb{R}^3$ ,  $\vec{f}(x, y, z) = (yz, xz, xy)$ . V katerih točkah ta odvod ni obrnljiva matrika? Poiščite tudi tako točko  $\vec{a}$ , da bo  $\vec{f}(\vec{a}) = (1, 1, 1)$  in izračunajte  $(\vec{f}^{-1})'(1, 1, 1)$ .

4. Poiščite tisto rešitev diferencialne enačbe  $y' = \frac{y^2}{x^2} + 1$ , ki zadošča pogoju  $y(1) = 1$ .