

Izpit iz Matematike II

4. 6. 2013

Veliko uspeha!

1. naloga (10 točk)

Naj bo $a_n = \left(\frac{2n+1}{\sqrt{n^2+4n}}, \left(\frac{n^2+2n}{n^2+1}\right)^{1+2n}\right) \in \mathbb{R}^2$. Izračunaj limito zaporedja $(a_n)_{n \in \mathbb{N}}$.

2. naloga (20 točk)

Naj bo $f: [-\pi, \pi] \rightarrow \mathbb{R}$ podana s predpisom

$$f(x) = \begin{cases} \pi x + \pi, & -\pi \leq x \leq 0, \\ \pi x - \pi, & 0 < x \leq \pi, \end{cases}$$

razvij v trigonometrijsko Fourierovo vrsto.

3. naloga (15 točk)

Naj bo $f(x, y) = \arcsin \frac{y}{x} + \sqrt{2x - x^2 - y^2}$.

1. Določi in nariši definicijsko območje funkcije f .
2. Izračunaj odvod funkcije f v točki $(1, 0)$ v smeri vektorja $\vec{v} = (1, 3)$.

4. naloga (15 točk)

Določi masno središče homogenega lika $D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 \mid y^2 \leq x, x + y \leq 2\}$.

5. naloga (10 točk)

Izračunaj rotor in divergenco vektorskega polja $\vec{R} = (\sqrt{x^2 + yz}, \ln(x + y + z), xyz)$.

6. naloga (15 točk)

Poišči rešitev linearne diferencialne enačbe $xy' + y = \ln x + 1$ za katero je $y(1) = 0$.

7. naloga (15 točk)

Poišči splošno rešitev diferencialne enačbe $y'' - 2y' + 2y = e^x + x$.