

Izpit iz Analize I

18. januar 2007

1. Določi največje naravno število n , da bo obstajala limita

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin(x) \operatorname{ch}(x) - x\sqrt[3]{1+x^2}}{x^n}$$

in to limito tudi izračunaj.

Nasvet: pomagaj si z razvojem v Taylorjevo vrsto.

2. Nariši krivuljo, podano s parametrično enačbo

$$\begin{aligned}x &= t^2, \\y &= \frac{1}{3}t^3 - t,\end{aligned}$$

in določi obseg lika, ki ga ta krivulja omejuje.

3. Poišči vse rešitve sistema

$$\begin{aligned}bz + cy &= a \\cx + az &= b \\ay + bx &= c\end{aligned}$$

glede na različne vrednosti realnih parametrov a , b in c .

4. Naj bo $\mathbb{R}_n[x]$ vektorski prostor realnih polinomov stopnje največ n . Operator $A: \mathbb{R}_n[x] \rightarrow \mathbb{R}_n[x]$ naj bo podan s predpisom $A(p)(x) = xp'(x) + p(1)$.

(a) Zapiši matriko, ki pripada operatorju A^{-1} v bazi $\{1, x, \dots, x^n\}$.

(b) Poišči lastne vrednosti operatorja A in opiši lastne podprostore.

(c) Ali je operator A diagonalizabilen?