

ANALIZA II

27. junij 2006

Vpisna številka:

Ime in priimek:

Vrsta:

Sedež:

1. Na intervalu $[0, \pi]$ je definirana funkcija

$$f(x) = \sin 2x.$$

Razširi jo do sode funkcije na intervalu $[-\pi, \pi]$. Tako razširjeno funkcijo razvij v Fourierovo vrsto.

2. Višina gore je podana z enačbo

$$h(x, y) = 3000 - 2x^2 - y^2,$$

kjer y -os kaže proti severu, x -os kaže proti vzhodu in razdalje merimo v metrih. Planinec se nahaja na točki $(30, -20, 800)$.

- Vemo, da se planinec giblje v jugozahodni smeri. Ali se dviga ali spušča?
- V kateri smeri naj se giblje, tako da se bo vzpenjal po najbolj strmi poti?

3. Dana je krivulja v kartezičnih koordinatah

$$\begin{aligned}x(t) &= e^t \cos t, \\y(t) &= e^t \sin t.\end{aligned}$$

- Za katere t je tangenta na krivuljo vzporedna s koordinatno osjo y ? Izračunaj naklonski kot tangente pri $t = \frac{\pi}{2}$.
- Nariši lok l , ki ga krivulja opiše v času med $t = 0$ in $t = \frac{\pi}{2}$.
- Izračunaj dolžino loka l .

4. Kam se s preslikavo

$$z \mapsto \frac{z+2}{z+i}$$

preslika območje $\mathcal{D} = \{z \in \mathbb{C} : \operatorname{Im}z > -1 \text{ in } |z+i| < 1\}$?