

1. kolokvij iz ANALIZE 2

fizika

23.november 2006

Vpisna številka:

Ime in priimek:

Vrsta:

Stolpec:

- 1.** [25] Poišči pravokotno projekcijo vektorja $x = (14, -3, -6, -7)$ na podprostor v \mathbb{R}^4 , napet na vektorje $v_1 = (-3, 0, 7, 6)$, $v_2 = (1, 4, 3, 2)$ in $v_3 = (2, 2, -2, -2)$. Skalarni produkt je standarden.

2. [25] Reši diferencialno enačbo

$$(y + 2) dx = (2x + y - 4) dy.$$

Namig: S primera substitucijo prevedi enačbo na homogeno diferencialno enačbo.

- 3.** [25] Izračunaj ploščino območja v \mathbb{R}^2 , ki ga dobimo tako, da iz kroga $x^2+y^2 \leq 4$ izstrižemo del, ki leži v liku omejenem z $r = 4 \sin(\varphi)$. Nariši skico!

4. [25]

(a) [8] Dana sta $x, p > 0$. Dokaži, da velja

$$\frac{1}{\Gamma(p)} \int_0^\infty e^{-xt} t^{p-1} dt = \frac{1}{x^p}.$$

(b) [8] Naj bo $0 < p < 1$. Pokaži, da je

$$\int_0^\infty \frac{t^p}{1+t^2} dt = \frac{\pi}{2 \cos(\frac{p\pi}{2})}.$$

(c) [9] Dokaži, da je

$$\int_0^\infty \frac{\cos x}{x^p} dx = \frac{\pi}{2\Gamma(p) \cos(\frac{p\pi}{2})}, \quad 0 < p < 1.$$

Nasvet: Pomagaj si s prejšnjima podnalogama!