

Izpit iz Matematike 3

Kemijsko inženirstvo

25. 1. 2012

1. Dana je funkcija $f(x, y) = 2\ln x - \ln y + xy - x$.

(a) S pomočjo totalnega diferenciala približno izračunaj $f(2.1, 3.98)$.

(b) Poišči in klasificiraj stacionarne točke funkcije $f(x, y)$.

2. S pomočjo zamenjave vrstnega reda integriranja izračunaj

$$\int_0^2 dx \int_{x^3}^{4x} x^2 \sin\left(\frac{\pi x^3}{y}\right) dy.$$

3. Dano je vektorsko polje $\vec{F} = (x^3, y^3, z^3)$ in stožec, omejen s ploskvama $z^2 = x^2 + y^2$ in $z = 2$.

(a) Izračunaj ploskovni integral vektorskega polja \vec{F} po zunanjem robu stožca. (Nasvet: pomagaj si z Gaussovimi izreki.)

(b) Izračunaj ploskovni integral vektorskega polja \vec{F} po zgornji strani osnovne ploskve stožca $z = 2$.

4. Imamo dve kocki. Na prvi kocki so številke 1, 1, 1, 2, 2, 3, na drugi pa 1, 2, 2, 3, 3, 3. Kocki vržemo in označimo z X slučajno spremenljivko, ki je vsota obeh števil, ki smo jih vrgli.

(a) Določi porazdelitev slučajne spremenljivke X .

(b) Določi $E(X)$.

(c) Kolikšna je verjetnost, da bo vsota števil enaka 5, če smo na prvi kocki vrgli liho število?