

Odjel za fiziku, Sveučilište u Osijeku

21. prosinca 2006.

2. kontrolna zadaća iz Matematike III

Zadatak 1 [20 bodova] *Odredite gradijent funkcije $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definirane s $f(x, y) = 2xye^{x^2-y}$ u točki $(1, 0)$.*

Zadatak 2 [20 bodova] *Odredite ekstreme funkcije $f : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}$ definirane s $f(x, y) = x^3y^2(6 - x - y)$.*

Zadatak 3 [20 bodova] *Riješite dvostruki integral*

$$\int_{-3}^3 dy \int_{y^2-4}^5 (x+2y) dx .$$

Zadatak 4 [20 bodova] *Koristeći polarne koordinate izračunajte površinu polukruga polumjera $b = 2$ cm.*

Zadatak 5a [5 bodova] *Definirajte minimum i lokalni maksimum funkcije $f : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ u točki $P_0 \in \Omega$.*

Zadatak 5b [5 bodova] *Napišite nužan uvjet postojanja lokalnog ekstrema funkcije $f : \Omega \rightarrow \mathbb{R}$ u točki $P_0 \in \Omega$.*

Zadatak 5c [5 bodova] *Definirajte gornju i donju Darbouxovu sumu. Koje je njihovo geometrijsko značenje?*

Zadatak 5d [5 bodova] *Definirajte dvostruki integral funkcije f na pravokutniku I . Napišite integralni teorem srednje vrijednosti.*