

Odjel za matematiku, Sveučilište u Osijeku
06. srpnja 2015.

Pismeni ispit iz Primjena diferencijalnog i integralnog računa II
Ak. god. 2014./2015.

Zadatak 1 [20b] *Nađite točke na krivulji $7x^2 + 2xy + 7y^2 - 4 = 0$ koje su najbliže i najdalje od ishodišta.*

Zadatak 2 [20b] *Nađite težište žice savijene u obliku krivulje $y = x^2$, $x > 0$ od točke $A = (1, 1)$ do točke $B = (2, 4)$. Gustoća mase krivulje zadana je funkcijom $\rho(x, y) = \frac{x}{y}$.*

Zadatak 3 [20b] *Izračunajte tok električnog polja $\vec{E}(x, y, z) = x^2\vec{i} + y^2\vec{j} + z\vec{k}$ kroz vanjsku stranu plohe omeđene s $z = 2 - \sqrt{x^2 + y^2}$ i $z = x^2 + y^2$.*

Zadatak 4 [20b] *Riješite Dirichletov rubni problem*

$$\begin{cases} \Delta u(x, y) = 0, & \text{na } D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x^2 + y^2 < 1\} \\ u(x, y) = 2, & x^2 + y^2 = 1. \end{cases}$$

Zadatak 5 [20b] *Primjenom reziduuma izračunajte integral*

$$\int_0^{2\pi} \frac{dt}{2 + \cos t}.$$