

Pismeni dio ispita iz Matematike II, 25.09.2010.

Grupa A

1. Izračunati dužinu luka krive $y = \arcsin e^{-x}$, $0 \leq x \leq 1$.
2. Izračunati dvostruki integral $I = \int_0^1 x dx \int_x^{\sqrt{2-x^2}} \frac{dy}{\sqrt{x^2 + y^2}}$ promjenom poretka integracije.
3. Izračunati težište tijela koje je ograničeno valjkom $z = \frac{y^2}{2}$ i ravnima $x = 0$, $y = 0$, $z = 0$, $2x + 3y - 12 = 0$.
4. Izračunati površinski integral $\iint_S (x + y) dS$, ako je S dio sfere $x^2 + y^2 + z^2 = 1$ ograničen tačkama $A(1, 0, 0)$, $B\left(\frac{\sqrt{2}}{2}, \frac{\sqrt{2}}{2}, 0\right)$, $C(0, 0, 1)$.

Grupa B

1. Izračunati dužinu luka krive $y = \frac{1}{2} \arccos x - \frac{x}{2} \sqrt{1-x^2}$, $x \in [0, 1]$.
2. Izračunati dvostruki integral $\iint_D dx dy$, ako je D oblast ograničena lemniskatom $(x^2 + y^2)^2 = a^2(x^2 - y^2)$.
3. Izračunati zapreminu tijela ograničenog valjkom $x^2 + y^2 = 6x$ i ravnima $x - z = 0$, $5x - z = 0$.
4. Izračunati površinski integral $\iint_S (x - y) dS$, ako je S dio sfere $x^2 + y^2 + z^2 = 4$ ograničen tačkama $A(2, 0, 0)$, $B(1, \sqrt{3}, 0)$, $C(0, 0, 2)$.

Pismeni dio ispita iz Matematike 2 (stari program), 25.09.2010.

1. Ispitati apsolutnu i uslovnu konvergenciju reda $\sum_{n=1}^{\infty} \sin\left(n\pi + \frac{\pi}{6}\right) \arcsin \frac{2n+1}{n^2 - 4n + 6}$.
2. Riješiti diferencijalnu jednačinu $(x^2 y + x^2) dx + (x^4 y - y) dy = 0$.
3. Izračunati trostruki integral $I = \iiint_{\Omega} (x^2 + y^2) dx dy dz$, ako je $\Omega : z \geq 0, r^2 \leq x^2 + y^2 + z^2 \leq R^2$.
4. Odrediti Laplasovu transformaciju funkcije $f(t) = t^2 e^{-4t} \cos 2t$.