

Ime, priimek

IZPIT IZ MATEMATIKE III

aa. bbbb x006

1. Določite površino ploskve, ki je omejena s paraboloidom

$$y^2 + z^2 = 2ax,$$

valjem

$$y^2 = ax$$

in ravnino $x = a$, ($a > 0$).

2. Izračunajte

$$\operatorname{rot}(f(r)\vec{r}), \quad r = |\vec{r}|,$$

kjer je f zvezna funkcija spremenljivke r .

3. Določite vrednost ploskovnega integrala

$$\int \int_S x dS,$$

kjer je S tisti del sfere $x^2 + y^2 + z^2 = R^2$, ki leži v prvem oktantu.

4. Določite integral vektorskega polja

$$\int_C \vec{v} d\vec{r},$$

kjer je

$$\vec{v}(x, y) = \left(\frac{-y}{x^2 + y^2}, \frac{x}{x^2 + y^2} \right),$$

C : krog s središčem v izhodišču in polmerom 3, od točke $(3, 0)$ do točke $(\frac{3\sqrt{3}}{2}, \frac{3}{2})$. Integracija v pozitivni smeri.

5. Poiščite razvoj rešitve diferencialne enačbe

$$\frac{d^2x}{dt^2} + x \cos t = 0, \quad x(0) = a, \dot{x}(0) = 0$$

okoli točke $t = 0$ do vključno potence t^4 .