

GRUPA A

1. Naći površinu figure koja je ograničena linijama $y = -x^2, x - y - 2 = 0$.
2. Naći ekstreme funkcije $z = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y$.
3. Naći zapreminu tijela ograničenog ravnima $x = 1, x = 3, y = 1, y = 5, 2x - y + z - 1 = 0, z = 0$.
4. Izračunati krivolinijski integral $I = \int_c z \sqrt{x^2 + y^2 + 2z^2} ds$, ako je c kriva

$$x = \frac{r\sqrt{2}}{2} \cos t, y = \frac{r\sqrt{2}}{2} \cos t, z = r \sin t, t \in [0, \pi].$$

GRUPA B

1. Izračunati površinu rotacionog tijela koje se dobije rotacijom parabole $y^2 = 4x$ od tačke $x = 0$ do tačke $x = 2$.
2. Naći uslovne ekstreme funkcije $z = 6 + 4x + 3y$ uz uslov $x^2 + y^2 = 1$.
3. Naći zapreminu tijela ograničenog ravnima $x = -1, x = 2, y = -2, y = 2, 4x - 3y + z - 2 = 0, z = 0$.
4. Izračunati krivolinijski integral $I = \int_c y \sqrt{x^2 + 4y^2 + z^2} ds$, ako je c kriva

$$x = \frac{a\sqrt{6}}{3} \sin t, y = a \cos t, z = \frac{a\sqrt{3}}{3} \sin t, t \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right].$$

Stari program:

1. Za koje $\alpha \in \mathbb{R}$ konvergira red $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sqrt[3]{n^2+1} - \sqrt[3]{n^2-1}}{n^\alpha}$?
2. Riješiti diferencijalnu jednačinu $y'' + 2y' + y = x^2 e^{-x} \cos x$.
3. Naći zapreminu tijela ograničenog ravnima $x = 1, x = 3, y = 1, y = 5, 2x - y + z - 1 = 0, z = 0$.
4. Izračunati krivolinijski integral $I = \int_c z \sqrt{x^2 + y^2 + 2z^2} ds$, ako je c kriva

$$x = \frac{r\sqrt{2}}{2} \cos t, y = \frac{r\sqrt{2}}{2} \cos t, z = r \sin t, t \in [0, \pi].$$