

MATEMATIKA 2

3.7.2006.

1. Odredite tangencijalne ravnine na plohu $x^2 + y^2 + z^2 = 26$, koje su paralelne s ravninom $3x - 9y + 12z - 31 = 0$.
2. Riješite diferencijalnu jednačinu $y' \sin x - y \cos x = 1$, uz uvjet $y\left(\frac{\pi}{2}\right) = 1$.
3. Izračunajte volumen tijela omeđenog paraboličnim cilindrima $z = 2 - y^2$, $z = y^2$ i ravninama $x = 0$, $x = 3$.
4. Izračunajte krivuljni integral $\int_{\Gamma} \vec{a} d\vec{r}$, ako je $\vec{a} = x^2 \vec{i} + y^2 \vec{j} + xy \vec{k}$, a Γ presječna ploha $z = x^2 + y^2$, $z = \sqrt{x^2 + y^2}$, pozitivno orijentirana gledano iz točke $T(0,0,4)$.
5. Izračunajte $\iint_{\Sigma} \vec{a} d\vec{S}$, ako je $\vec{a} = x \vec{i} + 2y \vec{j} + 3z \vec{k}$, ako je Σ dio ravnine $x + y + z = 3$ u prvom oktantu orijentiran normalom koja zatvara oštar kut s vektorom \vec{k} .

Rješenja: 1. $\pi_1 \dots x - 3y + 4z + 26 = 0, \pi_2 \dots x - 3y + 4z - 26 = 0$.

2. $y = \sin x - \cos x$.

3. 8.

4. 0.

5. 27.