

3. pisni izpit iz matematike 2, KI, stari

1.7.2011, P2 NTF, 8 - 10

1. naloga

Izračunaj volumen preseka krogle $x^2 + y^2 + z^2 \leq 8$ in zgornjega dela stožca $z \geq \sqrt{x^2 + y^2}$.

2. naloga

Dano je vektorsko polje

$$\vec{V}(x, y, z) = (xz, yz, xyz).$$

Ugotovi, ali je potencialno. Izračunaj krivuljni integral

$$\int_k \vec{V} d\vec{r}$$

po prvem zavoju vijačnice

$$\vec{r}(t) = (\cos t, \sin t, 2t)$$

od točke $A(1, 0, 0)$ do $B(1, 0, 4\pi)$. Izračunaj smerni odvod skalarnega polja $g = \operatorname{div} \vec{V}$ v izhodišču v smeri vektorja $\vec{s} = (1, 1, 1)$.

3. naloga

Reši diferencialno enačbo

$$y' + \frac{y}{x} = -(xy)^3, \quad y(1) = 1.$$

4. naloga

Vržemo tri igralne kocke. Naj bo X slučajna spremenljivka, ki pove, koliko je bilo šestic. Določi porazdelitveno shemo spremenljivke X in izračunaj njeno matematično upanje.