

## Zadnji kolokvij iz Matematike III

### Zadatak 1

Izračunajte rad polja sile  $\vec{a} = y^2 \vec{i} - z \vec{k}$  duž pravca od točke  $A(3, 1, 4)$  do točke  $B(5, 1, 5)$ .

### Zadatak 2

Izračunajte rad u polju sile  $\vec{a} = -3 \vec{i} - xz \vec{j} + y^2 \vec{k}$  duž luka presječnice paraboloida  $z = \frac{1}{2}x^2 + \frac{1}{4}y^2$  i ravnine  $y = -2$  od točke  $A(2, -2, 3)$  do točke  $B(-3, -2, \frac{11}{2})$ .

### Zadatak 3

Koliko iznosi tok u polju brzine  $\vec{a} = (z - y) \vec{i} + x \vec{j} + y \vec{k}$  kroz pravokutnik  $S$  s vrhovima  $A(2, 0, 0)$ ,  $B(2, 3, 0)$ ,  $C(2, 3, 2)$  i  $D(2, 0, 2)$  orijentiranog vektorom  $\vec{n} = -\vec{i}$ ?

### Zadatak 4

Izračunajte rad polja  $\vec{a} = y \vec{j} + x \vec{k}$  po trokutu s vrhovima  $A(6, 0, 0)$ ,  $B(-3, 0, 3)$  i  $C(-3, -3, 3)$  orijentiranog vektorom  $\vec{n} = \vec{AB} \times \vec{AC}$ .

Uputa: parametarski zapis trokuta glasi

$$\vec{r}(u, v) = (6 - 3v) \vec{i} + u \vec{j} + v \vec{k}, \quad \begin{array}{l} u \in [-3, 0] \\ v \in [-u, 3] \end{array} .$$