

TREĆA ŠKOLSKA ZADAĆA IZ MATEMATIKE 3E ZA GRUPE

1,3,5

11.01.2007.

GRUPA A

1. (3 boda) Izračunajte usmjerenu derivaciju polja  $r^2\mathbf{r}$  u točki  $T(1, 0, 1)$  u smjeru vektora  $\mathbf{s} = \mathbf{i} + \mathbf{j} - \mathbf{k}$ , gdje je  $\mathbf{r}$  radijvektor i  $r = |\mathbf{r}|$ .

2. (4 boda) Izračunajte  $\nabla \times [(\mathbf{a}\mathbf{r})\mathbf{r}]$ , gdje je  $\mathbf{a}$  konstantan vektor, a  $\mathbf{r}$  radijvektor.

3. (3 boda) Izračunajte

$$\int_{\Gamma} y \cos x \, ds,$$

gdje je  $\Gamma$  luk krivulje  $y = \sin x$ ,  $x \in [0, \pi/2]$ .

TREĆA ŠKOLSKA ZADAĆA IZ MATEMATIKE 3E ZA GRUPE

1,3,5

11.01.2007.

GRUPA B

1. (3 boda) Izračunajte usmjerenu derivaciju polja  $\frac{\mathbf{r}}{r}$  u točki  $T(1, 0, 1)$  u smjeru vektora  $\mathbf{s} = -4\mathbf{k}$ , gdje je  $\mathbf{r}$  radijvektor i  $r = |\mathbf{r}|$ .

2. (4 boda) Izračunajte  $\nabla \times [(\mathbf{a} \times \mathbf{r}) \cdot r]$ , gdje je  $\mathbf{a}$  konstantan vektor,  $\mathbf{r}$  radijvektor i  $r$  duljina radijvektora  $\mathbf{r}$ .

3. (3 boda) Izračunajte

$$\int_{\Gamma} (1 - y^2) \, ds,$$

gdje je  $\Gamma$  luk krivulje  $x^2 + y^2 = 1$  za koji je  $y \geq 0$ .