

### 3. kontrolna zadaća iz Matematike III

1. [20 bod.] Izračunajte dvostruki integral  $\int \int_D \cos(x+y) dx dy$ , gdje je  $D$  dio ravnine omeđen pravcima  $x = 0, y = \pi, y = x$ .

2. [10 bod.] Neka je  $\Gamma$  dana krivulja u prostoru zadana parametrizacijom  $r : \langle a, b \rangle \rightarrow \mathbb{R}$  gdje je  $r(t) = (x(t), y(t)), t \in \langle a, b \rangle$ . Krivuljni integral 1. vrste računa se pomoću formule

$$\int_{\Gamma} f(x, y) ds = \underline{\hspace{10cm}}.$$

3. [20 bod.] Izračunajte integral  $\int_{\Gamma} (x^2 + y^2 + z^2) ds$  ako je  $\Gamma$  zadana parametrizacijom  $r : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}, r(t) = (\sin t, \cos t, 5t)$ .

4. [10 bod.] Napišite formulu po kojoj se računa krivuljni integral 2. vrste funkcije  $f$ .

5. [20 bod.] Primjenom odgovarajuće parametrizacije, izračunajte  $\int_{\Gamma} y dx + x dy$  ako je

a)  $\Gamma$  je  $\overline{OA}$ , gdje je  $O = (0, 0), A = (1, 2)$ .

b)  $\Gamma$  je put  $OBA$ , gdje je  $B = (1, 0)$ .

6. [20 bod.] Izračunajte duljinu luka logaritamske spirale  $r = e^{3\varphi}$ , gdje je  $\varphi \in [0, \pi]$ .