

3. kontrolna zadaća iz Matematike III

1. Riješite integrale

a)[10 bod.] $\int_{-2}^2 \int_0^4 (x^2 - y^2) dx dy$

b)[15 bod.] $\int_{-1}^1 \int_{y^2-4y}^3 (5x - 3y) dx dy.$

2. [20 bod.] Koristeći polarne koordinate izračunajte $\iint_D (x^2 + y^2) dx dy$ gdje je

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \in \mathbb{R}, y \geq 0, 4 \leq x^2 + y^2 \leq 9\}.$$

3. [20 bod.] Izračunajte integral $\int_{\Gamma} (x^2 + y^2 + z^2) ds$ ako je Γ zadana parametrizacijom

$$r : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}, r(t) = (\sin t, \cos t, 5t).$$

4. [15 bod.] Neka su dane točke $O(0, 0), A(1, 2), B(1, 0)$. Izračunajte integral $\int_C y dx + x dy$ duž puta OBA.

5. [20 bod.] Zadan je vektor $\vec{a} = (y^2 \cos x + 2 \sin z)\vec{i} + (\sin^2 x - 2 \cos y + z^2)\vec{j} + (x^2 + \cos^2 z)\vec{k}$.

Odredite $\operatorname{div} \vec{a}$ i $\operatorname{rot} \vec{a}$.

3. kontrolna zadaća iz Matematike III

1. Riješite integrale

a)[10 bod.] $\int_{-2}^2 \int_0^4 (x^2 - y^2) dx dy$

b)[15 bod.] $\int_{-1}^1 \int_{y^2-4y}^3 (5x - 3y) dx dy.$

2. [20 bod.] Koristeći polarne koordinate izračunajte $\iint_D (x^2 + y^2) dx dy$ gdje je

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : x \in \mathbb{R}, y \geq 0, 4 \leq x^2 + y^2 \leq 9\}.$$

3. [20 bod.] Izračunajte integral $\int_{\Gamma} (x^2 + y^2 + z^2) ds$ ako je Γ zadana parametrizacijom

$$r : [0, 2\pi] \rightarrow \mathbb{R}, r(t) = (\sin t, \cos t, 5t).$$

4. [15 bod.] Neka su dane točke $O(0, 0), A(1, 2), B(1, 0)$. Izračunajte integral $\int_C y dx + x dy$ duž puta OBA.

5. [20 bod.] Zadan je vektor $\vec{a} = (y^2 \cos x + 2 \sin z)\vec{i} + (\sin^2 x - 2 \cos y + z^2)\vec{j} + (x^2 + \cos^2 z)\vec{k}$.

Odredite $\operatorname{div} \vec{a}$ i $\operatorname{rot} \vec{a}$.