

MATEMATIKA 3: Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

POPUNJAVA
NASTAVNIK
Broj ↓
bodova

IME I PREZIME:

STIPE VULIĆ

BROJ INDEKSA:

57663

1. Neka je K krug radijusa $r = 2$ sa centrom u točki $T(0,0)$. Izračunati $\int_{\partial K} (2x + 3) ds$? 20

2. Neka je K krug radijusa $r = 1$ sa centrom u točki $T(0, -1)$, a ∂K kružnica orjentirana suprotno od kazaljke na satu. Izračunati $\int_{\partial K} (2x + 3) dy$? 20

3. Neka je K kugla radijusa $r = 2$ sa centrom u ishodištu. Izračunati $\iiint_K (2x + 3) dx dy dz$? 20

4. Neka je K kugla radijusa $r = 1$ sa centrom u ishodištu. Izračunati preko definicije plošnog integrala $\iint_{\partial K} 3dS$? 20

5. Koristeći Laplaceovu transformaciju riješiti diferencijalnu jednažbu:

$$x'''(t) + x'(t) = 0, \quad x(0) = x''(0) = 1, \quad x'(0) = 0.$$

20

Ukupno:
35

①

$r=2 \quad T(0,0)$

$$\int_{\partial K} (2x+3) ds =$$

$$x = r \cos t \Rightarrow x = 2 \cos t$$

$$y = r \sin t \Rightarrow y = 2 \sin t$$

PARAMETRIZACIJA

$$r(t) = (2 \cos t, 2 \sin t)$$

$$r'(t) = (-\sin t, \cos t)$$

$$r'(t) = (-2 \sin t, 2 \cos t)$$

$$\|r'(t)\| = \sqrt{(-\sin t)^2 + (\cos t)^2}$$

$$\|r'\| = 2$$

$$\|r'(t)\| = \sqrt{\sin^2 t + \cos^2 t}$$

$$\|r'(t)\| = 1 \quad \times$$

$$\begin{aligned} &= \int_0^{2\pi} (2 \cdot (2 \cos t) + 3) \cdot 1 dt \quad \times \\ &= \int_0^{2\pi} 4 \cos t + 3 dt \\ &= \int_0^{2\pi} 4 \cos t dt + \int_0^{2\pi} 3 dt \\ &= 4 \int_0^{2\pi} \cos t dt + 3 \int_0^{2\pi} dt \\ &= 4 \sin t \Big|_0^{2\pi} + 3t \Big|_0^{2\pi} \\ &= 4(\sin 2\pi - \sin 0) + 3(2\pi - 0) \\ &= 4 \cdot 0 + 3 \cdot 2\pi \\ &= 6\pi \end{aligned}$$

