

MATEMATIKA 3: Ispit traje 2 sata. Na klopama je dozvoljen samo pisaići pribor, kalkulator, indeks ili iksica i tablice Laplaceovi transformacija. Sav ostali pribor, formule, uređaji i bilješke zabranjeno je koristiti i trebaju ostati u torbi ili pohranjeni kod nastavnika (elektronički uređaji trebaju biti isključeni) tokom cijelog trajanja ispita. Studenti koji primijete zabranjene predmete dužni su ih prijaviti nastavniku. Svim studentima u neposrednoj blizini zabranjenih predmeta prijeti isključenje s ispita: ZADATKE RIJEŠAVATE NA OVAJ PAPIR.

IME I PREZIME: MARKO ŠKARA

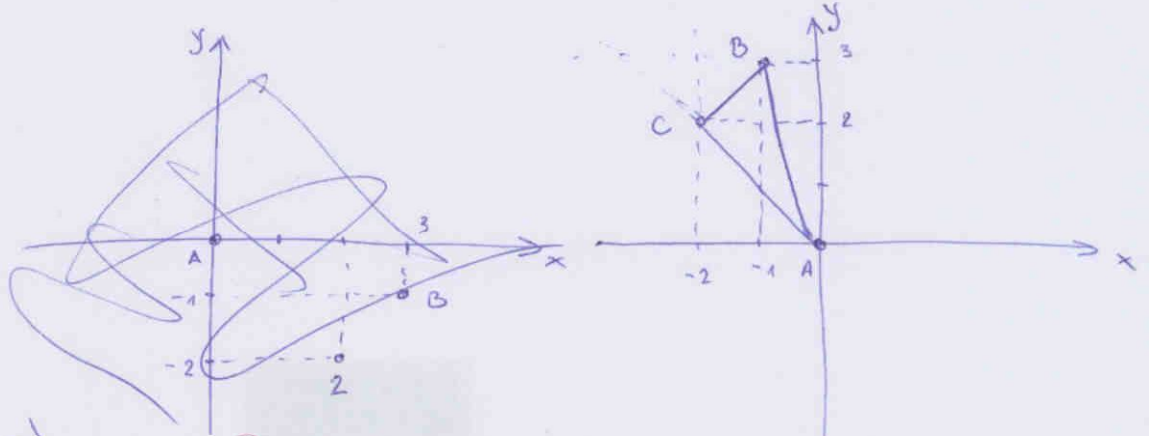
BROJ INDEKSA: 54802

1. Koristeći Laplaceovu transformaciju riješiti diferencijalnu jednačbu:

$$2f'''(t) + 2f''(t) = 0, \quad f(0) = f''(0) = 2, \quad f'(0) = 0.$$

2. Izračunati površinu plohe u obliku plašta stošca koja odgovara eksplicitnoj jednačbi $x^2 + y^2 = z^2$ gdje je $1 \leq z \leq 3$.
3. Zadana je krivulja $\mathbf{r}(t) = \mathbf{i} \cos t + 4\mathbf{j} \cos t + \mathbf{k} \cos t$, $t \in [0, \frac{\pi}{2}]$. Izračunati duljinu krivulje između točaka $\mathbf{r}(0)$ i $\mathbf{r}(\frac{\pi}{2})$.
4. Izračunaj volumen prostora omeđenog plohami $y = z^2$, $y = 4$, $x = 0$ i $x = 8 + y$.
5. Integracijom izračunati površinu trokuta ΔABC koji je zadan točkama $A(0, 0)$, $B(-1, 3)$ i $C(-2, 2)$.

6. $A(0, 0)$
 $B(-1, 3)$
 $C(-2, 2)$



$$\overline{AB}: y - 0 = \frac{3-0}{-1-0} \cdot (x+0)$$

$$y = -\frac{1}{3}x = -3x$$

$$\overline{CB}: y - 2 = \frac{3-2}{-2-1} \cdot (x+2)$$

$$y - 2 = -1x + 2$$

$$y = -x + 4$$

$$\overline{AC}: y - 0 = \frac{2-0}{-2-0} \cdot (x+0)$$

$$y = -x$$

$$\overline{CB}: y - 2 = \frac{2-3}{-2+1} \cdot (x+2)$$

$$y - 2 = x + 2$$

$$x = y - 4$$

$$\int_0^3 \int_{-y}^{-3y} y^2 dx dy = \int_0^3 y^2 \int_{-y}^{-3y} dx dy = \int_0^3 y^2 (dx) \Big|_{-y}^{-3y} dy =$$

$$= \int_0^3 y^2 \cdot (-3y + y) dy = \int_0^3 y^2 \cdot (-2y) dy$$

$$= \int_0^3 -2y^3 dy = -2 \int_0^3 y^3 dy = -2 \cdot \left(\frac{y^4}{4} \Big|_0^3 \right) =$$

$$= -2 \cdot \frac{3^4 - 0^4}{4} = -2 \cdot \frac{81}{4} = -\frac{81}{2}$$

$$= -\frac{81}{2}$$

$$P = \int_0^2 \int_{-y}^{-\frac{1}{3}y} dx dy + \int_2^3 \int_{y-4}^{-\frac{1}{3}y} dx dy = \dots$$

IME I PREZIME: MARCO ŽKARA

BROJ INDEKSA: 54802

$$\begin{array}{l} y = z^2 \\ y = 4 \\ x = 0 \\ x = 2y \end{array}$$

$$\textcircled{2} \quad x^2 + y^2 = z^2$$

$$1 \leq z \leq 3$$

