

MATEMATIKA 3: Ispit traje 2 sata. Na klupama je dozvoljen samo pišaći pribor, kalkulator, indeks ili iksica i tablice Laplaceovih 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: Luka Komadina

BRJ INDEKSA: 54948-2007

1. Koristeći Laplaceovu transformaciju riješiti diferencijalnu jednačbu:

$$y'''(t) + 3y'(t) = t^2, \quad y(0)' = y''(0) = 0, \quad y(0) = 1.$$

2. Izračunajte površinu oplošja paraboloida $x^2 + y^2 = 4z, z \leq 4$.

3. Izračunati $\int_{\widehat{ABC}} z^2 dx + y^2 dy + x dz$ gdje je \widehat{ABC} krivulja koja ide bridovima trokuta s vrhovima $A(1,0,0), B(0,1,0), C(0,0,0)$ usmjerena redom od vrha A preko B i C do ponovo vrha A . Koristiti Stokesovu formulu.

4. Izračunati integral funkcije $f(x,y,z) = x$ u dijelu prostora omeđenog plohama $x = z^2, z = x, y = -1$ i $y = 1$.

5. Neka je S područje zadano nejednačbom $|x| + |y| \leq 1$. Izračunati dvostruki integral

$$\iint_S xy \, dx \, dy$$

1. $y'''(t) + 3y'(t) = t^2 \quad y(0)' = y''(0) = 0 \quad y(0) = 1$

$$F'''(t) = s^3 F(s) - s^2 F(0) - s F'(0) - F''(0)$$

$$F'''(t) = s^3 F(s) - 1$$

$$F'(t) = sF(s) - F(0)$$

$$F'(t) = sF(s) - 1$$

$$s^3 F(s) - 1 + 3 \cdot (sF(s) - 1) = \frac{2!}{s^{2+1}}$$

$$s^3 F(s) - 1 + 3sF(s) - 3 = \frac{2 \cdot 1 + 2}{s^3}$$

$$s^3 F(s) + 3sF(s) - 4 = \frac{3}{s^3} \quad | : s^3$$

$$\frac{s^2 F(s)}{s^4} + \frac{3s F(s)}{s^3} - \frac{4}{s^3} = 3$$

$$F(s) + \frac{3F(s)}{s^2} - \frac{4}{s^3} = 3$$