

MATEMATIKA 3: Ispit traje 2 sata. Na klupama je dozvoljen pisani 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 prijete isključenje s ispita. ZADATKE RIJEŠAVATE NA OVAJ PAPIR.

IME I PREZIME: IVAN BUOVAC

BROJ INDEKSA: 54629/2007

1. Koristeći Laplaceovu transformaciju riješiti diferencijalnu jednačinu:

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

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 plohami  $x = z^2, z = x, y = -1$  i  $y = 1$ .

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

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

$$1. \quad f'(t) \rightarrow \Delta F(\Delta) - f(0) = \Delta f(\Delta) - 1$$

$$f''(t) \rightarrow \Delta^2 F(\Delta) - \Delta \cdot 1 - 0 = \Delta^2 F(\Delta) - \Delta$$

$$f'''(t) \rightarrow \Delta^3 F(\Delta) - \Delta^2 \cdot 1 - \Delta \cdot 0 - 0 = \Delta^3 F(\Delta) - \Delta^2$$

$$f'''(t) + 3f'(t) = t^2$$

$$\Delta^3 F(\Delta) - \Delta^2 + 3(\Delta F(\Delta) - 1) = \frac{1}{\Delta^2}$$

$$\Delta^3 F(\Delta) - \Delta^2 + 3\Delta F(\Delta) - 3 = \frac{1}{\Delta^2}$$

$$\Delta^3 F(\Delta) + 3\Delta F(\Delta) = \frac{1}{\Delta^2} + \Delta^2 + 3$$

$$F(\Delta) (\Delta^3 + 3\Delta) = \frac{1}{\Delta^2} + \Delta^2 + 3 \quad /: (\Delta^3 + 3\Delta)$$

$$F(\Delta) = \frac{\frac{1}{\Delta^2} + \Delta^2 + 3}{\Delta^3 + 3\Delta} = \frac{\frac{1}{\Delta^2} + \Delta^2 + 3}{\Delta(\Delta^2 + 3)} = \frac{\Delta^4 + 3\Delta^2 + 1}{\Delta^5(\Delta^2 + 3)} = \frac{A}{\Delta} + \frac{B}{\Delta^2} + \frac{C}{\Delta^3} + \frac{D + E\Delta}{\Delta^2 + 3}$$

$\Rightarrow A, B, C, D, E$

NIJE ZAVRŠENO.