

MATEMATIKA 2: Trajanje 120 minuta. Zabranjen je razgovor sa drugim studentima. Na klupama je dozvoljen samo pisaći pribor, tablica osnovnih integrala, kalkulator i indeks ili iksica. 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.

M2
23

IME I PREZIME: FRANO ŽUKOVIĆ

BROJ INDEKSA: 54958-2007

Broj ↓
bodova

1. Riješiti integrale:

- (a) $\int 3x^2 e^x dx$,
- (b) $\int \frac{x-1}{x^2+x-1} dx$.

- 2. Izračunati površinu lika između parabole $y = x^2 - 3$ i pravca $y = 2x$.
- 3. Odrediti ekstreme funkcije: $f(x, y) = 5 + 3x - 4y - x^2 + xy - y^2$.
- 4. Riješiti diferencijalnu jednadžbu: $y' + y = e^x$.
- 5. Razviti funkciju $f(x) = \sin(x^2 - 1)$ u Taylorov red oko točke $x_0 = 1$. Izračunati i izraziti aproksimaciju sa prva 4 člana.

~~$y = x^2 - 3$ $y = 2x$~~

3. $f(x, y) = 5 + 3x - 4y - x^2 + xy - y^2$

$$\left. \begin{aligned} \frac{f}{f_x} &= 3 - 2x + y \\ \frac{f}{f_y} &= -4 + x - 2y \end{aligned} \right\} \text{SISTAV}$$

$$A = \frac{f^2 f}{f x^2} = -2$$

$$B = \frac{f^2 f}{f_x f_y} = 1$$

$$C = \frac{f^2 f}{f_y^2} = -2$$

$$\Delta = AC - B^2$$

$$\Delta = -2 \cdot (-2) - 1^2 = 4 - 1 = 3$$

$A < 0$
 $\Delta > 0$ } je maksimum funkcije $f(x)$

$$\begin{aligned} 3 - 2x + y &= 0 \\ -4 + x - 2y &= 0 \cdot 2 \\ \hline 3 - 2x + y &= 0 \quad / + \\ -8 + 2x - 4y &= 0 \\ \hline -5 - 3y &= 0 \\ -5 &= 3y \end{aligned}$$

$$y = \frac{5}{3} \rightarrow x = 2y + 4$$

$$x = \frac{10}{3} + \frac{12}{3} = \frac{22}{3} \quad T\left(\frac{22}{3}, \frac{5}{3}\right) \times$$

$$x = \frac{2}{3}$$

15

1. a) $\int 3x^2 e^x dx = 3 \int x^2 e^x$ parcijalna

$x^2 = u$

$2x dx = du$

$du = e^x dx$

$g = e^x$

$3[u \cdot v - \int v \cdot du] =$

$3[x^2 \cdot e^x - \int e^x \cdot 2x dx] =$

$\hookrightarrow 3[x^2 e^x - 2 \int x e^x dx]$ ✓

$x = u$

$dx = du$

$du = e^x dx$

$v = e^x$

$3[e^x x^2 - 2 \int u \cdot v - \int v du]!$

$3\{x^2 e^x - 2[x e^x - \int e^x dx]\}$

$= 3\{x^2 e^x - 2x e^x - 2e^x\}$

$= 3x^2 e^x - 6x e^x - 2e^x$

$= e^x [3x^2 - 6x - 2]$ ✗

8