

MATEMATIKA 2

14. lipnja 2012.

Ime i prezime: MATE BALJAK Broj indeksa: 5795

Vrijeme: od 09:10 do 10:15 ♣3 Broj bodova:

Trajanje ispita je 120 minuta. Ispit se održava sukladno objavljenim pravilima. Na snazi je Pravilnik o stegovnoj odgovornosti studenata.

1. (15) Integriraj

$$\int_1^2 \frac{\sin(\ln x)}{x} dx$$

2. (20) Integriraj

$$\int \frac{x}{(x-1)(x^2+x+1)} dx$$

3. (20) Odredi površinu koju zatvaraju krivulja $x = y^2 - 2y + 2$ i pravac $2x + y = 9$.

4. (10+10)

- a) Ispitaj ekstreme funkcije

$$f(x, y) = x^3 + y^3 - 15xy$$

- b) Odredi domenu funkcije:

$$f(x, y) = \arcsin(x + y)$$

5. (10+15) Riješi sljedeće diferencijalne jednadžbe:

- a)

$$xy' - 4y = x^3$$

- b)

$$y'' + 9y = 2e^{-3x}$$

VIDI RJEŠENJE

PISATI JEDNOSTRANO!

NA SVAKI LIST PAPIRA NAPISATI IME I PREZIME

k.) a) $f(x, y) = x^3 + y^3 - 15xy$

$f'(x) = \frac{df}{dx} = 3x^2 - 15y$

$f'(y) = \frac{df}{dy} = 3y^2 - 15x$

$f''(xx) = \frac{d^2f}{dx^2} = 6x$

$f''(xy) = \frac{d^2f}{dxdy} = -15$

$f''(yy) = \frac{d^2f}{dy^2} = 6y$

$x^2 - 5y = 0 \quad \left(\frac{1}{5}y^2\right)^2 - 5y = 0$

$\frac{1}{25}y^4 - 5y = 0$

$y^2 - 5x = 0 \quad 5x = y^2 \quad x = \frac{1}{5}y^2$

Menor absolute o ekstremum

$T_0(0,0)$

$T_1(0,0)$

$T_2(0,0)$

$T_3(0,0)$

X

~~Ø~~

3.) $x = y^2 - 2y + 2$

$2x = -y + 9$

$x = -\frac{y}{2} + \frac{9}{2}$

$y^2 - 2y + 2 = -\frac{y}{2} + \frac{9}{2}$

$x_{1,2} = \frac{b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$

$y^2 - \frac{4y+y}{2} + \frac{4}{2} - \frac{9}{2} = 0$

$= \frac{\frac{3}{2} \pm \sqrt{\frac{9}{4} + 10}}{2}$

$y^2 - \frac{3y}{2} - \frac{5}{2} = 0$

$= \frac{\frac{3}{2} \pm 3.5}{2}$

$a=1 \quad b=-\frac{3}{2} \quad c=-\frac{5}{2}$

$= \frac{1.5 \pm 3.5}{2}$

$x_1 = \frac{5}{2} \checkmark \quad x_2 = -1 \checkmark$



IME I PREZIME: MATE GALJAK

BROJ INDEKSA: 57115

$$3.) \rho = \int_{-1}^{\frac{5}{2}} \left(\frac{?}{-} - \frac{\phi}{-} \right)$$

$$4.) \int_{-1}^{\frac{5}{2}} \frac{(\ln x)}{x}$$

