

Zadaci za pismeni deo ispita iz Matematika 3 - 1. deo

-
1. Proveriti da li funkcija $z = x^3 + y^3 + x^3y^3$ u tački $A(1,1)$ ima uslovnu ekstremnu vrednost ako je $x^2 + y^2 = 2$.
 2. Izračunati masu i težište bakarne ploče oblika

$$D = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 9x^2 + 4y^2 \leq 36, |x + 1| \leq 1, y \geq x\}$$

(gustina bakra je $\mu(x, y) = 8.920 \text{ kg/m}^3$).

3. Izračunati $I = \int_L \vec{F}(\vec{r}) d\vec{r}$, ako je $\vec{F}(x, y, z) = (3y + 2z, 3x + z, y + 2x)$ i putanja

$$L = \{(x, y, z) \in \mathbb{R}^3 : 2x^2 + 3y^2 = z^2, x^2 + y^2 = 4, z > 0\}.$$

Zadaci za pismeni deo ispita iz Matematika 3 - 2. deo

-
1. Rešiti diferencijlane jednačine:

a) $y' = \frac{-x + 2y - 5}{2x - y + 4};$

b) $y''' - 2y'' = x \sin 2x;$

c) $xy'' = y' \ln \frac{y'}{x}.$

2. Rešiti sistem diferencijalnih jednačina

$$\begin{array}{ccccccccc} x''(t) & + & x'(t) & + & y''(t) & - & y(t) & = & e^t \\ x'(t) & + & 2x(t) & - & y'(t) & + & y(t) & = & e^{-t} \end{array}$$

sa početnim uslovima $x(0) = y(0) = y'(0) = 0$ i $x'(0) = 1$.