

Други колоквијум из предмета Математика 2 - смене 8 и 9

1. група

(Задатак из градива Првог колоквијума)

1. Наћи једначину нормале на

а) површ $y = \log_2(xz^2 + 3^y + \sin xyz)$ у координатном почетку; (7п)

б) површ $x = \rho \cos \varphi$, $y = \rho \sin \varphi$, $z = \rho\sqrt{2}$ у тачки $(\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{10})$. (8п)

1. Нека је $n \in \mathbb{N}$. Под претпоставком да је функција φ непрекидна и диференцијабилна довољан број пута, проверити да ли важи

$$x \frac{du}{dx} - y \frac{du}{dy} = x,$$

где је $u = x + \varphi(xy)$. (7п)

2. На елипсоиду $\frac{x^2}{96} + y^2 + z^2 = 1$ наћи тачке које су најмање и највише удаљене од равни $3x + 4y + 12z = 288$. (10п)

3. Наћи локалне екстремуме функције $f(x, y, z) = xyz(1 - x - 2y - 3z)$. (10п)

4. Решити диференцијалне једначине 1. реда:

а) $y'x(2yx^2 + x^2 + y) = 2(y^2 - 1)$, $y = y(x)$, $y(1) = \sqrt{2}$; (9п)

б) $\varphi = \frac{\pi}{2} \left(\rho'^2 + \frac{1}{\rho^2} \right)$, $\rho = \rho(\varphi)$, $\rho(\pi) = 5$; (7п)

в) $T' = \sin(t + T)$, $T = T(t)$. (8п)

5. Наћи ортогоналну трајекторију за фамилију парабола $y = ax^2$ кроз тачку $(1, -1)$. (9п)

Александар Пејчев
Славиша Пантелић

Напомена:

Потписати овај папир и предати га са решењем задатака.

СРЕЋНО!!!

Други колоквијум из предмета Математика 2 - смене 8 и 9

2. група

(Задатак из градива Првог колоквијума)

1. Наћи једначину нормале на

а) површ $x = \log_3(yz^3 + 2^x + \sin xyz)$ у координатном почетку; (7п)

б) површ $x = \rho \cos \varphi$, $y = \rho \sin \varphi$, $z = \rho\sqrt{3}$ у тачки $(\sqrt{2}, \sqrt{3}, \sqrt{15})$. (8п)

1. Нека је $n \in \mathbb{N}$. Под претпоставком да је функција φ непрекидна и диференцијабилна довољан број пута, проверити да ли важи

$$y \frac{du}{dy} - x \frac{du}{dx} = y,$$

где је $u = y + \varphi(xy)$. (7п)

2. На елипсоиду $x^2 + \frac{y^2}{96} + z^2 = 1$ наћи тачке које су најмање и највише удаљене од равни $4x + 3y + 12z = 288$. (10п)

3. Наћи локалне екстремуме функције $f(x, y, z) = xyz(1 - 2x - y - 3z)$. (10п)

4. Решити диференцијалне једначине 1. реда:

а) $y'x(2yx^2 + x^2 + y) + 2(1 - y^2) = 0$, $y = y(x)$, $y(1) = \sqrt{3}$; (9п)

б) $\varphi = \frac{\pi}{2} \left(\rho'^2 + \frac{1}{\rho^2} \right)$, $\rho = \rho(\varphi)$, $\rho(\pi) = 6$; (7п)

в) $T' = \sin(T - t)$, $T = T(t)$. (8п)

5. Наћи ортогоналну трајекторију за фамилију парабола $y + ax^2 = 0$ кроз тачку $(-1, 1)$. (9п)

Александар Пејчев
Славиша Пантелић

Напомена:

Потписати овај папир и предати га са решењем задатака.

СРЕЋНО!!!