

Математика 2 – Домаћи 8

- Одредити једначину тангентне равни и једначину нормале на површ $z = \sin x \cos y$ у тачки $(\frac{\pi}{4}, \frac{\pi}{4}, \frac{1}{2})$.

$$\left(x - y - 2z + 1 = 0, \frac{x - \frac{\pi}{4}}{1} = \frac{y - \frac{\pi}{4}}{-1} = \frac{z - \frac{1}{2}}{-2} \right)$$
- Одредити једначину тангентне равни и једначину нормале на површ $x^2 + y^2 + xyz - 3 = 0$ у тачки $(1, 1, 1)$.

$$\left(3x + 3y + z - 7 = 0, \frac{x - 1}{3} = \frac{y - 1}{3} = \frac{z - 1}{1} \right)$$
- Одредити једначине тангентних равни површи $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 21$ које су паралелне равни $x + 4y + 6z = 0$.

$$(x + 4y + 6z + 21 = 0, x + 4y + 6z - 21 = 0)$$
- Функцију $f(x, y) = e^x \ln(1 + y)$ развити у Маклоренов полином трећег степена. $\left(y + \frac{1}{2}(2xy - y^2) + \frac{1}{6}(3x^2y - 3xy^2 + 2y^3) \right)$
- Функцију $f(x, y) = e^{x+y}$ развити у Тејлоров полином трећег степена у околини тачке $(1, -1)$. $\left(1 + x + y + \frac{(x + y)^2}{2} + \frac{(x + y)^3}{6} \right)$
- Испитати екстреме функције $z = 2y - x^2 - y^2$. ($z_{max} = z(0, 1) = 1$)
- Испитати екстреме функције $z = x^2 - 2x + y^2$. ($z_{min} = z(1, 0) = -1$)
- Испитати екстреме функције $z = 2xy - 4x - 2y$. (нема екстрема)
- Испитати екстреме функције $z = x^3 + 8y^3 - 6xy + 1$. ($z_{min} = z(1, 1/2) = 0$)
- Испитати екстреме функције $z = e^{x/2}(x + y^2)$. ($z_{min} = z(-2, 0) = -2/e$)