

1. Одредити домен и екстремне вредности функције $z(x, y) = x^2 - 6xy + y^3$.
2. Решити диференцијалне једначине: а) $x^2y' - xy - (x + y)^2 \sqrt{\frac{y+x}{y-x}} = 0$, б) $y' + \frac{2y}{3x} = \frac{(x + \cos^4 x) \sin x}{3x\sqrt{y}}$.
3. Показати да диференцијална једначина $\frac{1+y^2}{x}dx + (2y + \frac{\sqrt{1+y^2+1}}{x})dy = 0$ има интеграциони фактор $\lambda = \lambda(x)$ и на основу тога решити дату диференцијалну једначину.
4. Дата је права $p : \begin{cases} x + 2y + z + 2 = 0 \\ -x - y + z - 6 = 0 \end{cases}$, тачка $A(-1, 2, 1)$ и раван $\alpha : -x - y - 4z + 9 = 0$. а) Одредити једначину праве q која је нормална на раван α и садржи тачку A . б) Наћи тачку пресека праве p и равни α . в) Одредити растојање тачке A од равни α .