

1. Odredite i skicirajte domenu funkcije:

$$f(x, y) = \sqrt{1 - y - x^2} + \ln y.$$

2. Ispitajte ekstreme funkcije:

$$f(x, y) = x^2 + y^2 + xy - 2x - y + 1.$$

3. Nađite rješenje diferencijalne jednačbe:

$$xy' - y = x^2.$$

**RJEŠENJE:**

1. Domena funkcije je dio ravnine omeđen s parabolom  $y = 1 - x^2$  i osi x. Točke na osi x nisu uključene .
2. U T(1,0) funkcija ima lokalni minimum.  $f_{min}(1, 0) = 0$ .
3.  $y = x^2 + Cx$

1. Izračunajte  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(2, 1)$  za funkciju:

$$f(x, y) = \arctg \frac{x}{y}.$$

2. Nađite rješenje diferencijalne jednačbe:

$$(1 + e^x)y' = ye^x.$$

3. Nađite rješenje Cauchyevog problema:

$$y'' - y' - 2y = 0, \quad y(0) = 2, \quad y'(0) = 1.$$

**RJEŠENJE:**

1.  $\frac{\partial^2 f}{\partial x \partial y}(2, 1) = \frac{3}{25}$
2.  $y = C(1 + e^x)$
3.  $y = e^{2x} + e^{-x}$

1. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu  $z = 4 - x^2 - 4y^2$  u točki  $T(1, 1, .)$ .
2. Nađite rješenje diferencijalne jednadžbe:

$$xy' = y + x.$$

3. Nađite rješenje diferencijalne jednadžbe:

$$y'' - y' = e^{2x}.$$

**RJEŠENJE:**

1.  $2x + 8y + z - 9 = 0$
2.  $y = x \ln Cx$
3.  $y = C_1 + C_2 e^x + \frac{e^{2x}}{2}$

1. Odredite  $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y}$ , ako je

$$f(x, y) = y + \varphi\left(\frac{x}{y}\right).$$

2. Odredite jednadžbu tangencijalne ravnine na plohu  $z = xy$  koja je paralelna ravnini  $2x + 3y - z = 0$ .
3. Nađite rješenje diferencijalne jednadžbe:  $y' - y = e^x$ .

**RJEŠENJE:**

1.  $x \frac{\partial f}{\partial x} + y \frac{\partial f}{\partial y} = y$
2.  $2x + 3y - z - 6 = 0$ .
3.  $y = (C + x) e^x$