

2. EKSTREMI FUNKCIJA VIŠE VARIJABLI (rješenja zadataka)

- IC33. a) Funkcija $z(x, y)$ nema ekstrema.
b) Funkcija $z(x, y)$ ima u točki $(0,1)$ lokalni minimum $z(0,1) = 0$.
c) Funkcija $f(x, y)$ ima u točki $(-4, -2)$ lokalni maksimum $f(-4, -2) = \frac{8}{e^2}$, dok u točki $(0,0)$ nema ekstrema.
d) Funkcija $u(x, y, z)$ ima u točki $(-2, -1,1)$ lokalni minimum.
e) Funkcija $z(x, y)$ ima u točki $(-1, -2)$ uvjetni lokalni minimum $z(-1, -2) = -5$ te u točki $(1,2)$ uvjetni lokalni maksimum $z(1,2) = 5$.
f) Funkcija $u(x, y, z)$ ima u točki $(0.5,1,1)$ lokalni minimum $u(0.5,1,1) = 4$.
g) Funkcija $u(x, y, z)$ ima u točki $(-1,2, -2)$ uvjetni lokalni minimum $u(-1,2, -2) = -9$, a u točki $(1, -2,2)$ uvjetni lokalni maksimum $u(1, -2,2) = 9$.
- PS33. h) Funkcija $f(x, y) = x^3 + y^3 - 3xy$ ima u točki $(0,0)$ lokalni minimum $f(0,0) = -1$, a u točki $(0,0)$ nema ekstrema.
- IC34. Opruga ima minimalnu duljinu $d(x, y) = \sqrt{x^2 + y^2}$ u položajima $(\frac{\pm\sqrt{2}}{2}, \frac{1}{2})$.
- IC35. Točke $(\frac{\sqrt{3}}{3}, \frac{\sqrt{3}}{3})$ i $(\frac{-\sqrt{3}}{3}, \frac{-\sqrt{3}}{3})$ nalaze se najbliže ishodištu, a točke $(1, -1)$ i $(-1,1)$ nalaze se najdalje u odnosu na ishodište.
- IC36. Točke $(\frac{1}{2}, \frac{1}{2})$ i $(\frac{-1}{2}, \frac{-1}{2})$ nalaze se najbliže ishodištu.
- IC37. Točka $(\frac{1}{3}, \frac{-2}{3}, \frac{-2}{3})$ nalazi se najbliže ishodištu, a od njega je udaljena za 1.
- IC38. $V = \frac{8abc}{3\sqrt{3}}$.
- IC39. U točki $(1.5,5)$ temperatura je najviša (131.25) , a u točki $(3,1.5)$ najniža (93.25) .
- K0910. 1B Čestica ima u točki $(\frac{-4}{5}, \frac{-3}{5})$ maksimalnu brzinu $v(\frac{-4}{5}, \frac{-3}{5}) = 10\text{mm}s^{-1}$, a u točki $(\frac{4}{5}, \frac{3}{5})$ minimalnu brzinu $v(\frac{4}{5}, \frac{3}{5}) = 0\text{mm}s^{-1}$.
- K0910. 1A Tlak zraka ima u točki $(2,1)$ lokalni minimum $p(2,1) = 99972\text{Pa}$, dok u točki $(1,2)$ nema ekstremnih vrijednosti, a u područjima gdje se nalaze točke $(-1, -2)$ i $(-2, -1)$ nije definiran.