

## Vaje 2

- Izračunaj prva parcialna odvoda:
  - $f(x, y) = x^3y + x^2y^2 + y^4$
  - $f(x, y) = xy(\ln x)^2$
- Podana je funkcija treh spremenljivk  $f(r, \varphi, z) = z \cos(\varphi^2) - r \sin(\varphi^2) + zr$ . Izračunaj vse prve parcialne odvode in mešani odvod  $\frac{\partial^2 f}{\partial r \partial \varphi}$ .
- Izračunaj 1. in 2. parcialne odvode funkcije  $f(x, y) = e^{x^2y}$ . Določi gradient  $\nabla f$ .
- Izračunaj in skiciraj vektor gradienta funkcije  $f(x, y) = x^2 + 2y^2 - 1$  v točki  $(1, 1)$ .
- Določi  $\nabla f$  za  $f(u, v) = \sqrt{u^2 + v^2} + u - 1$ . Kje je  $\nabla f = 0$ ?
- Dan je pravokotnik s stranicama  $a = 3$ ,  $b = 2$ . Z uporabo totalnega diferenciala približno izračunaj, za koliko se spremeni ploščina, če se  $a$  poveča za 0.1 in  $b$  zmanjša za 0.2.
- Z uporabo totalnega diferenciala približno izračunaj  $4.3 \cdot 3.9 \cdot 3.8$ .
- Izmerili smo naslednje dimenzije valja:  $d = 1m \pm 0.01m$  (premer),  $h = 2m \pm 0.003m$  (višina). Približno koliko litrov vode gre v ta valj? Oцени relativno napako s pomočjo totalnega diferenciala.
- Funkcija  $f(t)$  je podana kot  $f(t) = F(x(t), y(t))$ , kjer je  $F(x, y) = \sin \frac{x}{y}$  in  $x(t) = t^2 + 3$ ,  $y(t) = t - 2$ . Določi odvod  $\frac{df}{dt}$ .
- Funkcija  $y(x)$  je podana implicitno z enačbo  $x^2 + y^2 = 4$ . Določi  $y'(0)$ .
- Funkcija  $y(x)$  je podana implicitno z enačbo  $x^3 + y^3 = 1 + xy$ . Določi  $y'(0)$  in  $y'(1)$ .
- Funkcija  $z(x, y)$  je podana implicitno z enačbo  $x^3 + y^3 + z^3 + xyz = 0$ . Izračunaj vse možne vrednosti  $z(1, -1)$  in pripadajoče parcialne odvode  $\frac{\partial z}{\partial x}(1, -1)$  in  $\frac{\partial z}{\partial y}(1, -1)$ .