

# Matematika 1

## 13. sklop nalog

---

### Funkcije večih spremenljivk

- (2) Izračunaj nivojnice in gradientno vektorsko polje potenciala

$$V(x, y) = -\frac{mMG}{\sqrt{x^2 + y^2}}.$$

- (3) Aproximiraj funkcijo

$$f(x, y) = (x^2 + x + 1) \sin y + e^x$$

s Taylorjevim polinomom reda 3 v okolici točke  $a = (0, 0)$ .

- (4) Van der Waalsova enačba stanja

$$nRT = (V - B) \left( p + \frac{A}{V^2} \right)$$

povezuje temperaturo, tlak in volumen plina. S totalnim diferencialom oceni, za koliko se spremeni tlak plina, če se temperatura in volumen plina spremenita za  $dT$  oziroma  $dV$ .

- (5) Poišči vse lokalne ekstreme danih funkcij in jih klasificiraj:

(a)  $f(x, y) = x^3 + 3xy^2 - 15x - 12y,$

(b)  $f(x, y) = \frac{8}{x} + \frac{x}{y} + y,$

(c)  $f(x, y) = e^{x-y}(x^2 - 2y^2).$

- (6) Pravokoten karton s stranicama dolžine  $a$  in  $b$  prepognemo na razdalji  $x$  vzdolž obeh daljših stranic za kot  $\phi$ . Določi  $x$  in  $\phi$  tako, da bo volumen dobljenega telesa maksimalen.