

**Primjer 1. kolokvija iz Matematike III:**

27.04.2007.

1. Definirajte pojam skalarnog polja i njegov gradijent. Je li gradijent vektorska funkcija i zašto, ako je?
2. Odredite derivaciju skalarnog polja  $f(x, y, z) = x^3 + y^2 + z$  u točki  $T = (x, y, z)$  u smjeru radijvektora točke  $T$ . Potom, specijalno za neku proizvoljno odabranu točku.
3. Odredite jednadžbu tangente na krivulju  $C$  određenu kao presjek ploha  $z = x^2$  i  $x = y^2$  u točki s ordinatom  $= 1$ .
4. Izračunajte zakrivljenost helikoide u općoj točki.
5. Izračunajte  $\oint_C x^2 y ds$  pri čemu je  $C$  rub pravokutnika  $A = (0, 0)$ ,  $B(3, 0)$ ,  $C(3, 5)$ ,  $D(0, 5)$ , te geometrijski procijenite rezultat.