

Teoretični del izpita iz matematike II za kemike, 18. 6. 2004

1. (i) Kako je definiran gradient funkcije in kaj pove ?

(ii) Planinec se vzpenja na goro, katere višina je $z = 1000 - x^2 - 3y^2$. V kateri smeri se mora odpraviti iz točke $(10, 10, 600)$, da se bo najhitreje dvigoval ?

2. Integral $\iiint_{\mathbb{R}^3} e^{-x^2-y^2-z^2} dV$ prevedi na sferične koordinate in ga izračunaj.

2

3. (i) Kako je definiran integral vektorskega polja po parametrično podani krivulji ?

(ii) Kdaj je integral vektorskega polja po vsaki sklenjeni krivulji enak 0 ? (Odgovor utemelji.)

4. Vsota dveh partikularnih rešitev enačbe $y'' + xy' + q(x)y = 0$ je 1. Določi q in vse rešitve te enačbe.