

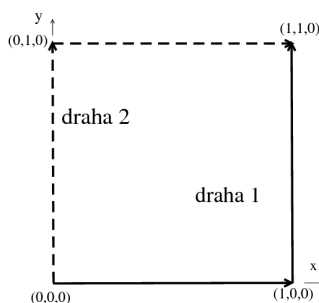
Cvičná písomka II.

1. Dané je pole $\vec{E} = (6xy, 3x^2 - 3y^2, 0)$.

Vypočítajte integrál

$$\int \vec{E} \cdot d\vec{\ell}$$

z bodu $(0, 0, 0)$ do bodu $(1, 1, 0)$ po dráhach 1 a 2 (obr.).



(3 body)

2. Vypočítajte intenzitu elektrostatického poľa \vec{E} rovnomernej nabitej nekonečnej roviny. Povrchová hustota náboja $\sigma = \text{konštanta}$.

(2 body)

3. Dva bodové náboje Q_1 a Q_2 sú umiestnené vo vzdialenosti d . Nájdite miesto na priamke, prechádzajúcej oboma nábojmi, na ktorom je intenzita elektrostatického poľa nulová. uvažujte prípady:

(a) náboje majú súhlasné znamienka (napr. oba kladné)

(b) náboje sú nesúhlasné.

(3 body)

4. Elektrostatické pole je orientované vo vertikálnom smere: $\vec{E} = (0, 0, E)$. Aká je jeho intenzita E , ak vieme, že v ňom elektrón “padá” k Zemi rovnomernou rýchlosťou v ?

Náboj elektrónu je $e = 1.6 \times 10^{-19}$ C, hmotnosť elektrónu $m_e = 9 \times 10^{-31}$ kg, permeabilita vákua $\epsilon_0 = 8.8 \times 10^{-12}$ C²/Nm².

(2 body)