

Predmet: Linearna Algebra

Asistent: Branislav M. Randjelovic

Datum: 19. januar 2006.

Vektori, Analitička geometrija

Bitni pojmovi. *Vektori, Osnovne operacije sa vektorima (sabiranje, oduzimanje, množenje skalarom), Skalarni proizvod, Vektorski proizvod, Mešoviti proizvod. Tačka. Ravan (razni oblici jednačine). Prava (razni oblici jednačine), Projekcije.*

106. Odrediti dužinu i pravac rezultante vektora $\vec{a} = (2, 3, -2)$, $\vec{b} = (1, -1, 3)$ i $\vec{c} = (3, 2, 1)$.

107. Dati su vektori $\vec{a} = (1, 1, -1)$, $\vec{b} = (-2, -1, 2)$ i $\vec{c} = (1, -1, 2)$.

a) Ispitati da li su komplanarni.

b) Razložiti vektor \vec{c} po vektorima \vec{a} , \vec{b} i $\vec{a} \times \vec{b}$.

c) Odrediti ugao koji vektor \vec{c} zaklapa sa ravni koju određuju vektori \vec{a} i \vec{b} .

108. Prevesti pravu $p : \begin{cases} 3x + y + 3z + 7 = 0 \\ 5x - 3y + 2z + 5 = 0 \end{cases}$ na kanoničan (simetričan) oblik.

109. Naći prodor prave $p : \frac{x-5}{2} = \frac{y+2}{3} = z-3$ kroz ravan $\alpha : 4x - y - z - 3 = 0$.

110. Naći presek pravih $p : \frac{x-2}{-1} = \frac{y-1}{2} = \frac{z-2}{0}$ i $q : \frac{x-5}{2} = \frac{y-2}{3} = \frac{z-3}{1}$.

111. Naći projekciju tačke $M_0(-2, 0, 3)$ na ravan $\alpha : x - y + 5z + \frac{1}{2} = 0$.

112. Naći projekciju tačke $M_0(4, 3, 10)$ na pravu $p : \frac{x-1}{2} = \frac{y-2}{4} = \frac{z-3}{5}$.

113. Naći projekciju prave $p : \begin{cases} 4x - y + 3z - 6 = 0 \\ x + 5y - z + 10 = 0 \end{cases}$ na ravan $\alpha : 2x + y - z + 5 = 0$.

114. Date su prave $l_1 : \frac{x-1}{2} = \frac{y-1}{-1} = \frac{z}{3}$, $l_2 : \begin{cases} x - y = 0 \\ x + y + z = 1 \end{cases}$ i $l_3 : \begin{cases} x = t \\ y = t + 1 \\ z = 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

a) Odrediti ravan β koja sadrži pravu l_2 , a paralelna je pravoj l_1 .

b) Odrediti prodor prave l_3 kroz dobijenu ravan β .

c) Odrediti projekciju koordinatnog početka na ravan β .

d) Odrediti tačku simetričnu sa koordinatnim početkom, u odnosu na ravan β .

e) Naći najkraće rastojanje koordinatnog početka od ravni β .

Literatura: G. V. Milovanović, R. Ž. Đorđević: *Linearna algebra*, Elektronski fakultet, Niš (2004).

Domaći zadatak XI

DZ1. Naći prodor prave $p : \begin{cases} 2x - y - 3 = 0 \\ y - z - 1 = 0 \end{cases}$ kroz ravan $\alpha : 2x + 3y - z - 4 = 0$.

DZ2. Naći presek pravih $p : \begin{cases} x - 2y + 3z - 5 = 0 \\ x - 2y - 4z + 3 = 0 \end{cases}$ i $p : \begin{cases} 3x + y + 3z + 7 = 0 \\ 5x - 3y + 2z + 5 = 0 \end{cases}$.

DZ3. Naći projekciju tačke $M_0(-5, 2, 1)$ na ravan $\alpha : x + y + z = 1$.

DZ4. Naći projekciju tačke $M_0(4, 3, 10)$ na pravu $p : \begin{cases} 4x - y - z + 12 = 0 \\ y - z - 2 = 0 \end{cases}$.

DZ5. Naći projekciju prave $p : \begin{cases} \vec{r} \cdot (3\vec{i} + 2\vec{j}) - 3 = 0 \\ \vec{r} \cdot (\vec{i} + \vec{j} + \vec{k}) = 0 \end{cases}$ na ravan $\alpha : \vec{r} \cdot (2\vec{i} + \vec{j} - \vec{k}) + 5 = 0$.