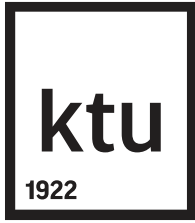


6 PASKAITA



TATJANA SIDEKERSKIENĖ

El. paštas:

tatjana.sidekerskiene@ktu.lt

Internetinis puslapis: www.tany.lt/stud

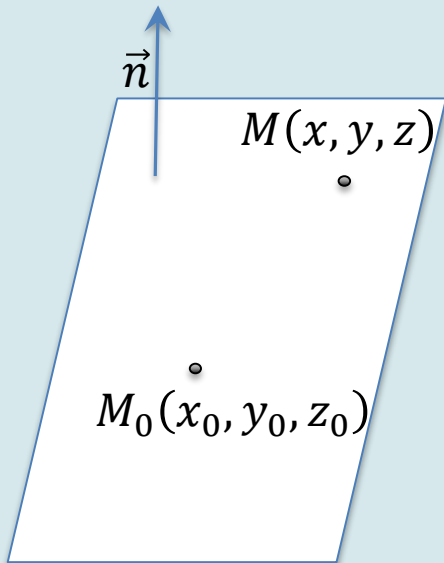
PLOKŠTUMA ERDVĖJE

Lygties sudarymas:

$M_0(x_0, y_0, z_0)$ – taškas esantis plokštumoje

$M(x, y, z)$ – pasirenkame bet kurį tašką,
priklausantį plokštumai

$\vec{n} = (A, B, C)$ – vektorius statmenas plokštumai
(normalė)



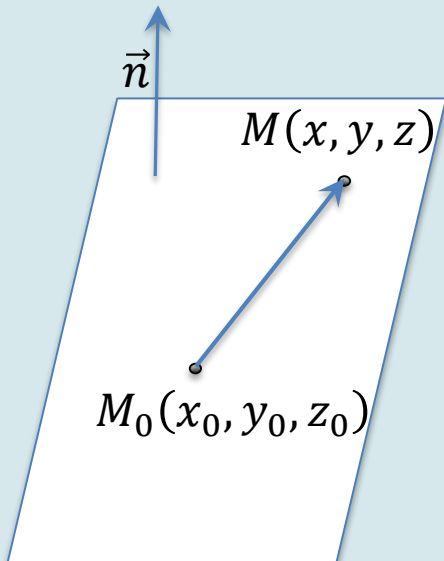
PLOKŠTUMA ERDVĖJE

Lygties sudarymas:

$$\overrightarrow{M_0M} = (x - x_0, y - y_0, z - z_0)$$

$$\overrightarrow{M_0M} \cdot \vec{n} = 0$$

$$A(x - x_0) + B(y - y_0) + C(z - z_0) = 0$$



Bendroji plokštumos lygtis:

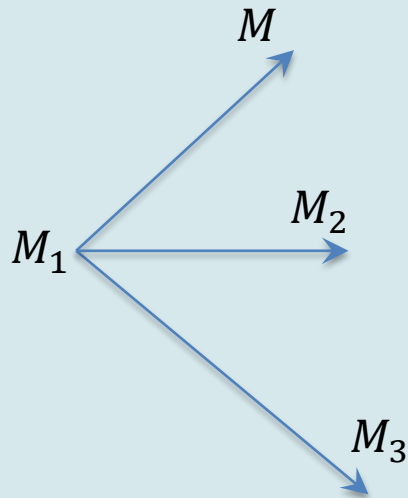
$$Ax + By + Cz + D = 0, \quad D = -Ax_0 - By_0 - Cz_0$$

$\vec{n} = (A, B, C)$ – vektorius statmenas plokštumai
(normalė)

1 Užduotis. Parašyti plokštumos lygtį, jei plokštumai priklauso taškas $M_1(2, 3, 4)$ ir ji statmena vektoriui $\vec{n} = (1, -2, 3)$.

2 Užduotis. Parašykite lygtį plokštumos, kuri eina per koordinačių pradžios tašką ir lygiagreti plokštumai $2x + 5y - z - 10 = 0$.

Plokštumos einančios per tris taškus lygtis:



$$\begin{vmatrix} \overrightarrow{M_1M} & \overrightarrow{M_1M_2} & \overrightarrow{M_1M_3} \\ x - x_1 & y_2 - x_1 & x_3 - x_1 \\ y - y_1 & y_2 - y_1 & y_3 - y_1 \\ z - z_1 & z_2 - z_1 & z_3 - z_1 \end{vmatrix} = 0$$

3 Uždutis. Duoti taškai

$$A(1,1,2) \quad B(1,0,-1) \quad C(-2,1,-1)$$

Rasti lygtį plokštumos, einančios per šios taškus.

4 Uždutis. Plokštuma eina per taškus $A(1, 2, 3)$ ir $B(4, 5, 6)$ ir lygiagreti vektoriui $\vec{a} = \vec{i} - 3\vec{j} + \vec{k}$.

Parašyti jos lygtį.

5 Uždutis. Parašykite lygtį plokštumos, kurioje yra taškai $M_1(1; 2; -3)$, $M_2(-1; 1; 2)$ ir šį plokštumą yra statmena plokštumai $2x - y + 5z = 0$.

6 Užduotis. Plokštuma yra lygiagreti ašiai Oz , plokštumai priklauso taškai $A(1, 0, -1)$ ir $B(-1, 2, 3)$. Sudarykite plokštumos lygtį.

7 Užduotis. Parašyti plokštumos lygtį, jei plokštumai priklauso taškas $M_1(2, -1, 3)$ ir ašis Oy .

PLOKŠTUMA ERDVĖJE

Taško $M_0(x_0, y_0, z_0)$ atstumas iki plokštumos:

$$d = \frac{|Ax_0 + By_0 + Cz_0 + D|}{\sqrt{A^2 + B^2 + C^2}}$$

8 Užduotis. Rasti atstumą nuo taško

$M_1(1, 3, 5)$ iki plokštumos $x + 3y - 4z + 2 = 0$

Kampas tarp dviejų plokštumų: $\varphi = (\vec{n}_1, \hat{\vec{n}}_2)$,

$$\cos \varphi = \frac{\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2}{|\vec{n}_1| |\vec{n}_2|} = \frac{A_1 A_2 + B_1 B_2 + C_1 C_2}{\sqrt{A_1^2 + B_1^2 + C_1^2} \sqrt{A_2^2 + B_2^2 + C_2^2}}$$

Kai plokštumos statmenos, tai $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0$ arba

$$A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 0$$

Kai plokštumos lygiagrečios, tai $\vec{n}_1 = \lambda \vec{n}_2$ arba

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2} = \lambda$$

9 Užduotis. Patikrinti ar plokštumos, išreikštos lygtimis

$2x - 3y + z - 2 = 0$ ir $4x + 3y + z + 5 = 0$ yra statmenos.

Kai plokštumos statmenos, tai $\vec{n}_1 \cdot \vec{n}_2 = 0$ arba

$$A_1A_2 + B_1B_2 + C_1C_2 = 0$$

Kai plokštumos lygiagrečios, tai $\vec{n}_1 = \lambda \vec{n}_2$ arba

$$\frac{A_1}{A_2} = \frac{B_1}{B_2} = \frac{C_1}{C_2} = \lambda$$

10 Užduotis. Su kokia l reikšme plokštumos

$$3x - 5y + lz - 3 = 0 \text{ ir } x + 3y + 2z + 5 = 0$$

yra statmenos.

Medžiagą galima rasti:
[www.tany.lt/stud](http://www.tany.lt/studmatematika1)
matematika1

Parengė: Tatjana Sidekerskienė
E-mail: tatjana.sidekerskiene@ktu.lt