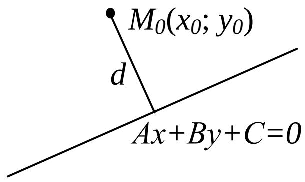
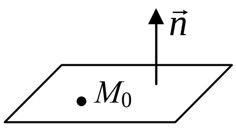
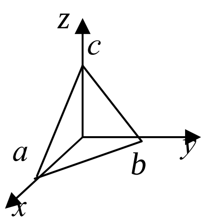
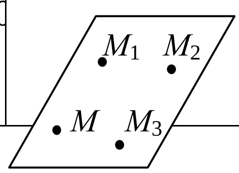
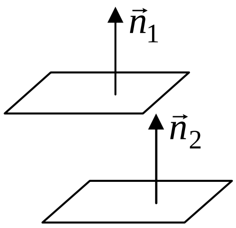
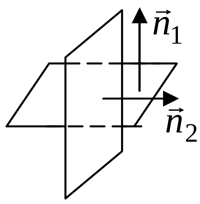
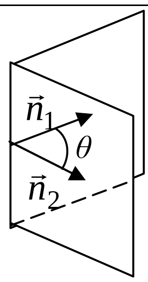
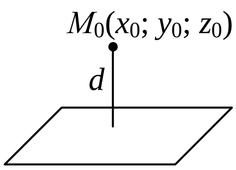
Віддаль від точки M_0 (x_0; y_0) до прямої $Ax+By+C=0$		$d = \dfrac{Ax_0 + By_0 + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$ (3.13)

2 Площина у просторі

Деякі відомості про пряму у просторі

$A(x - x_0) + B(y - y_0) +$ $+ C(z - z_0) = 0,$ $\vec{n} = \{A; B; C\},$ $M_0(x_0; y_0; z_0)$ (3.15)		Рівняння площини, що проходить через задану точку M_0 і має заданий нормальний вектор $\vec{n}$
$Ax + By + Cz + D = 0,$ $\vec{n} = \{A; B; C\},\ ABC \neq 0$		Загальне рівняння площини
$\dfrac{x}{a} + \dfrac{y}{b} + \dfrac{z}{c} = 1$		Рівняння площини у відрізках на координатних осях (*a*, *b*, *c* – величини відрізків, які площина відтинає відповідно на осях *Ox*, *Oy*, *Oz*)
$\begin{vmatrix} x - x_1 & y - y_1 & z - z_1 \\ x_2 - x_1 & y_2 - y_1 & z_2 - z_1 \\ x_3 - x_1 & y_3 - y_1 & z_3 - z_1 \end{vmatrix} = 0$		Рівняння площини, що проходить через 3 задані точки M_1, M_2, M_3

$M_1(x_1;y_1;z_1), M_2(x_2;y_2;z_2),$ $M_3(x_3;y_3;z_3)$ (3.16)		
$\dfrac{A_1}{A_2}=\dfrac{B_1}{B_2}=\dfrac{C_1}{C_2},$ $\vec{n}_1=\{A_1;B_1;C_1\},$ $\vec{n}_2=\{A_2;B_2;C_2\}.$ (3.17)		Умова паралельності площин $A_1x+B_1y+C_1z+D_1=0,$ $A_2x+B_2y+C_2z+D_2=0$ $(\vec{n}_1 \parallel \vec{n}_2)$
$A_1A_2+B_1B_2+C_1C_2=0,$ $\vec{n}_1=\{A_1;B_1;C_1\},$ $\vec{n}_2=\{A_2;B_2;C_2\}.$		Умова перпендикулярності площин $A_1x+B_1y+C_1z+D_1=0,$ $A_2x+B_2y+C_2z+D_2=0,$ $(\vec{n}_1 \perp \vec{n}_2,\ \vec{n}_1\cdot\vec{n}_2=0)$

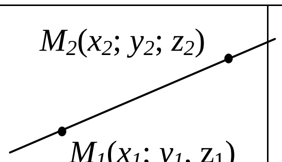
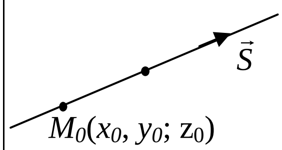
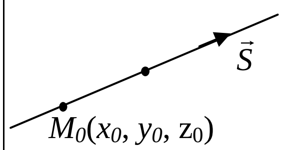
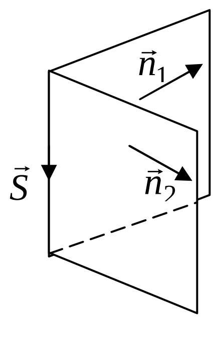
$\cos\theta=\dfrac{A_1A_2+B_1B_2+C_1C_2}{\sqrt{A_1^2+B_1^2+C_1^2}\sqrt{A_2^2+B_2^2+C_2^2}}$ (3.18)		Кут між площинами $A_1x+B_1y+C_1z+D_1=0,$ $A_2x+B_2y+C_2z+D_2=0,$ $\theta=\{\vec{n}_1,\hat{\ }\vec{n}_2\}$
$d=\dfrac{Ax_0+By_0+Cz_0+D}{\sqrt{A^2+B^2+C^2}}$ (3.19)		Віддаль від точки $M_0(x_0;y_0;z_0)$ до площини $Ax+By+Cz+D=0$

Приклад № 1. Записати рівняння площини, що проходить через точку $M_0(2; -1; -3)$ перпендикулярно до вектора $\vec{n} = 2\vec{i} - \vec{j} + 2\vec{k}$.

Розв'язання. Заданий вектор $\vec{n}$ буде нормальним вектором шуканої площини $\vec{n} = \{2; -1; 2\}$. Використовуємо формулу (3.15). Маємо $2(x-2)-(y+1)+2(z+3)=0$, $2x - y + 2z + 1 = 0$ - шукане рівняння площини.

3 Пряма у просторі

Деякі відомості про пряму у просторі

$\frac{x-x_1}{x_2-x_1} = \frac{y-y_1}{y_2-y_1} = \frac{z-z_1}{z_2-z_1}$ (3.20)		Рівняння прямої, що проходить через дві задані точки $M_1(x_1, y_1, z_1)$ і $M_2(x_2; y_2, z_2)$
$\frac{x-x_0}{l} = \frac{y-y_0}{m} = \frac{z-z_0}{p}$ $\vec{S} = \{l;\ m;\ p\}$ (3.21)		Канонічне рівняння прямої, $\vec{S} = \{l, m, p\}$- напрямний вектор, $M_0(x_0, y_0, z_0)$ – точка прямої
$x = lt + x_0$, $y = mt + y_0$, $z = pt + z_0$ $\vec{S} = \{l;\ m;\ p\}$ (3.22)		Параметричне рівняння прямої, t - параметр, $M_0(x_0, y_0, z_0)$ – точка прямої
$A_1x + B_1y + C_1z + D_1 = 0,$ $A_2x + B_2y + C_2z + D_2 = 0$ $\vec{S} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ A_1 & B_1 & C_1 \\ A_2 & B_2 & C_2 \end{vmatrix}$ (3.23)		Загальне рівняння прямої – лінія перетину двох непаралельних площин, $\vec{S} = \vec{n}_1 \times \vec{n}_2$ - напрямний вектор прямої