

# Matematikos antrojo atsiskaitymo paruoštukas

## Vektoriai

Skaliarinė sandauga ( $\vec{a} \cdot \vec{b}$ )

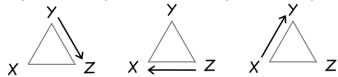
$$\vec{a} \cdot \vec{b} = \vec{a} \cdot x \cdot \vec{b} \cdot x + \vec{a} \cdot y \cdot \vec{b} \cdot y$$

$$\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos \angle(\vec{a}, \vec{b})$$

Panašu į kampą tarp  $a$  ir  $b$ .

Vektorinė sandauga ( $\vec{a} \times \vec{b}$ )

$$\begin{pmatrix} |a_y & a_z| & |a_z & a_x| & |a_x & a_y| \\ |b_y & b_z| & |b_z & b_x| & |b_x & b_y| \end{pmatrix}$$



Duoda lygiagretainio plotą ir, padalinus iš 2, trikampio plotą

Mišrioji sandauga ( $(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c}$ )

$$(\vec{a} \times \vec{b}) \cdot \vec{c} = \begin{vmatrix} a_x & a_y & a_z \\ b_x & b_y & b_z \\ c_x & c_y & c_z \end{vmatrix}$$

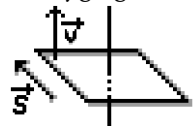
Duoda Prizmės tūrį ir (padalinus iš 6) trikampės piramidės tūrį.

## Plokštumos

Bendra lygtis:  $Ax + By + Cz + D = 0$

$\vec{n}$  – normalė

$\vec{s}$  – lygiagretus P



Jei yra 3 taškai:

$$\vec{AM} = (x-1; y-2; z-3)$$

$$\vec{AB} = (4; 5; 6)$$

$$\vec{AC} = (7; 8; 9)$$

Po to skaičiuoti visų šitų skaičių determinantą

Jei yra 2 taškai ir  $\vec{s}$ :

$$\vec{AM} = (x-1; y-2; z-3)$$

$$\vec{AB} = (4; 5; 6)$$

$$\vec{s} = (7; 8; 9)$$

Po to skaičiuoti visų šitų skaičių determinantą

Jei yra 2 taškai ir  $\vec{n}$ :

$$\vec{AM} = (x-1; y-2; z-3)$$

$$\vec{n} = (4; 5; 6)$$

$$4(x-1) \cdot 5(y-2) \cdot 6(z-3) = 0$$

## Tiesės

Kanoninė lygtis:  $\frac{x-x_0}{l} = \frac{y-y_0}{m} = \frac{z-z_0}{n}$

Beje ( $l; m; n$ ) yra  $\vec{s}$  (lygiagretus vektorius)

Parametrinė lygtis:  $\frac{x-x_0}{l} = \frac{y-y_0}{m} = \frac{z-z_0}{n} = t$

$$\begin{cases} x = t + l \cdot x_0 \\ y = t + m \cdot y_0 \\ z = t + n \cdot z_0 \end{cases}$$

Kai taškas A ir  $\vec{s}$ :

$$A(\dots), M(x; y; z)$$

$$\vec{s}(\dots)$$

$$\frac{\vec{AM}_x}{\vec{s}_x} = \dots$$

Kai 2 taškai:

$$A(\dots), B(\dots)$$

$$M(x; y; z)$$

$$\frac{\vec{AM}_x}{\vec{s}_x} = \dots$$

Kai 2 plokštumos:

$$\begin{cases} 5x + 3y + 2z + 4 = 0 \\ 2x + 8y - 9z - 10 = 0 \end{cases}$$

$$M_0(x_0, y_0, 0)$$

$$\begin{cases} 5x_0 + 3y + 2 \cdot 0 + 4 = 0 \\ 2x_0 + 8y_0 - 9 \cdot 0 - 10 = 0 \end{cases}$$

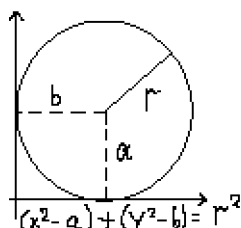
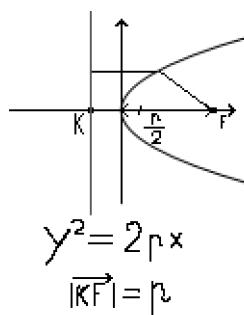
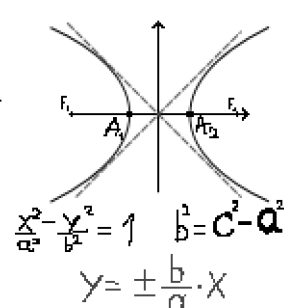
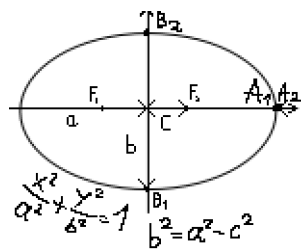
$$\begin{cases} 5x_0 + 3y + 2 \cdot 0 + 4 = 0 \\ 2x_0 + 8y_0 - 9 \cdot 0 - 10 = 0 \end{cases}$$

$$\frac{x-x_0}{3} = \frac{y-y_0}{2} = \dots$$

Kampas tarp tiesės ir plokštumos:

$$\sin \varphi = \frac{|\vec{s} \cdot \vec{n}|}{|\vec{s}| |\vec{n}|}$$

Čia  $\vec{n}$  koordinatės reikia paaimti iš plokštumos lygties, o  $\vec{s}$  yra tiesės kanoninės lygties apačioje (vardiklyje).



$\varepsilon = \frac{c}{a}$   
Atsargiai!  
 $|A_1 A_2| = 2a$   
 $|B \dots$