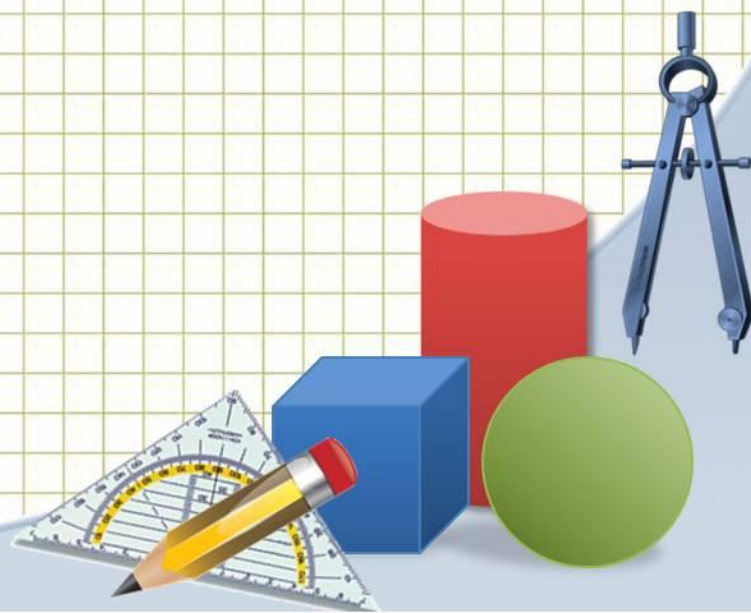


Метод координат в пространстве

*Работу выполнила
Учитель математики
Серебрянская Л. А.*



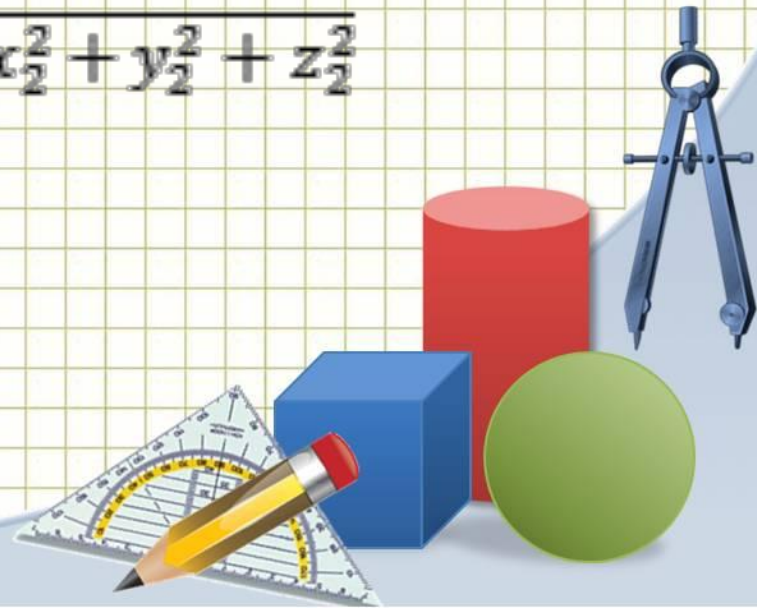
Метод координат — способ определять
положение точки или тела с помощью чисел
или других символов



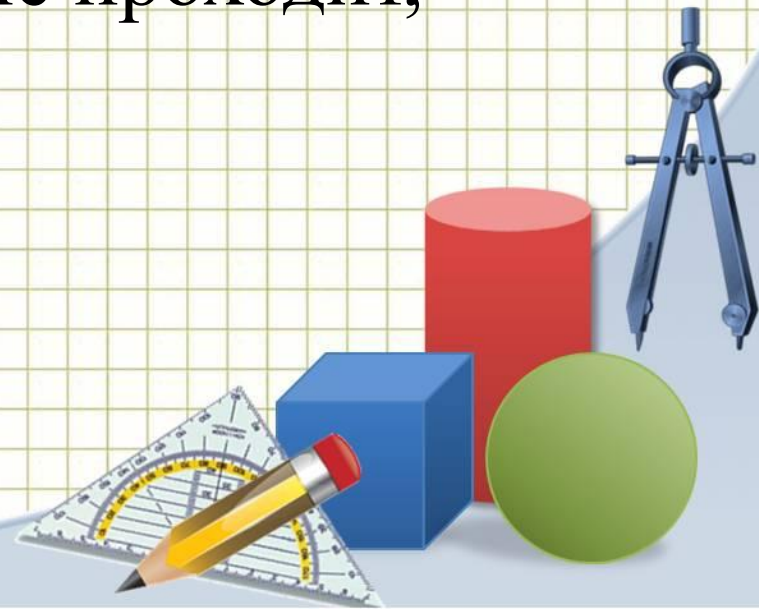
Основные формулы

Главная формула — косинус угла φ между векторами $\mathbf{a} = (x_1; y_1; z_1)$ и $\mathbf{b} = (x_2; y_2; z_2)$:

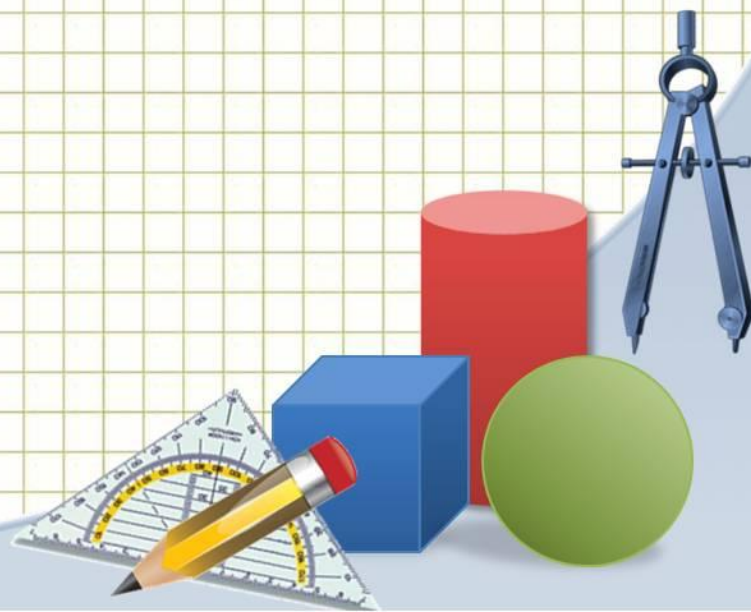
$$\cos \varphi = \frac{x_1 \cdot x_2 + y_1 \cdot y_2 + z_1 \cdot z_2}{\sqrt{x_1^2 + y_1^2 + z_1^2} \cdot \sqrt{x_2^2 + y_2^2 + z_2^2}}$$



Уравнение плоскости в трехмерном пространстве: $Ax + By + Cz + D = 0$, где A , B , C и D — действительные числа, причем, если плоскость проходит через начало координат, $D = 0$. А если не проходит, то $D \neq 0$.



Вектор, перпендикулярный к плоскости
 $Ax + By + Cz + D = 0$, имеет координаты:
 $n = (A; B; C)$.



Задача

Найти косинус угла между векторами
 $\mathbf{a} = (4; 3; 0)$ и $\mathbf{b} = (0; 12; 5)$.

Решение.

Поскольку координаты векторов нам даны,
подставляем их в первую формулу:

$$\cos \varphi = \frac{4 \cdot 0 + 3 \cdot 12 + 0 \cdot 5}{\sqrt{4^2 + 3^2 + 0^2} \cdot \sqrt{0^2 + 12^2 + 5^2}} = \frac{36}{5 \cdot 13} = \frac{36}{65}$$

