

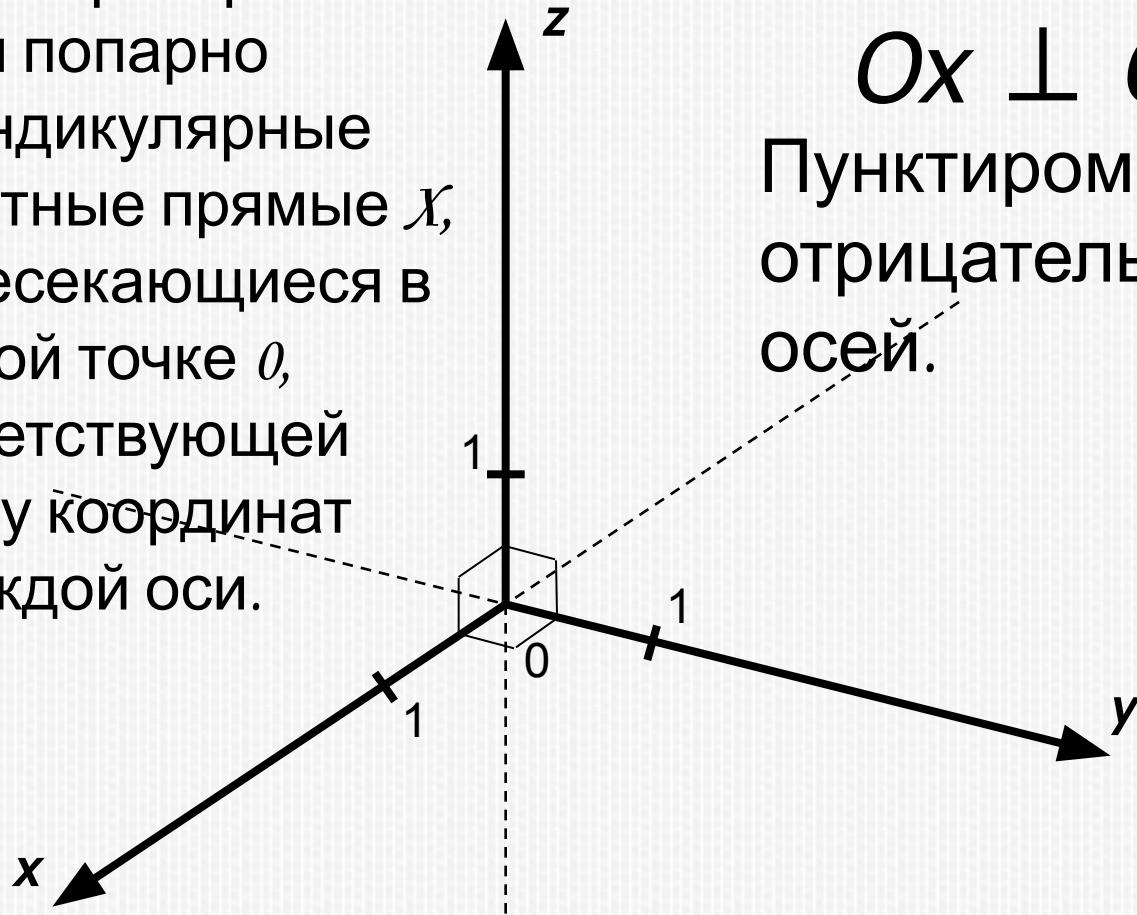
**Введение декартовых
координат в
пространстве.**

**Формулы середины
отрезка и расстояния
между двумя точками.**



Рене Декарт

Выберем в пространстве
три попарно
перпендикулярные
координатные прямые x ,
 y , z , пересекающиеся в
одной точке O ,
соответствующей
началу координат
каждой оси.



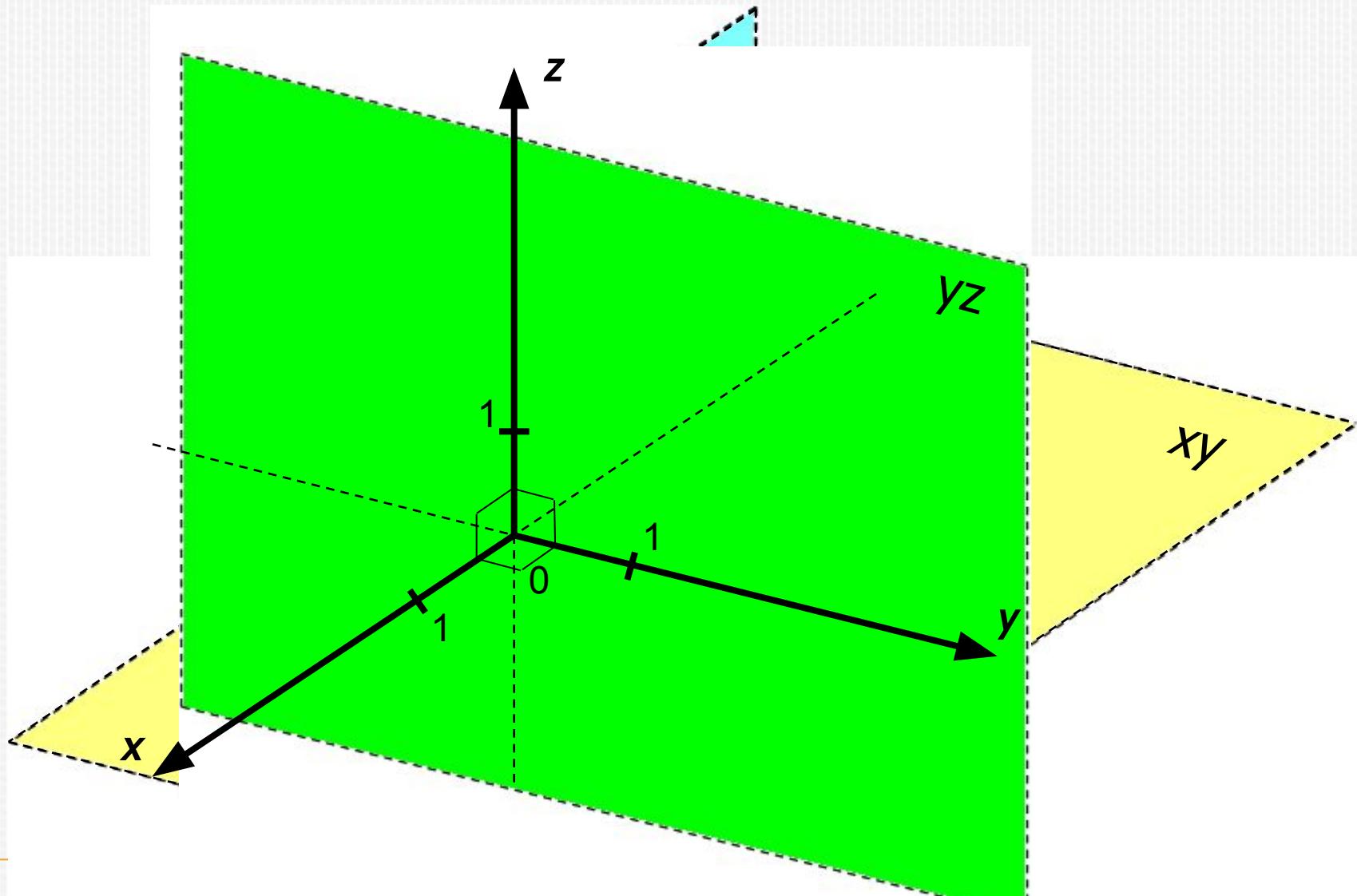
$Ox \perp Oy \perp Oz$
Пунктиром показаны
отрицательные части
осей.

Координатные оси:

Ox – ось
абсцисс

Oy – ось
ординат

Oz – ось
аппликат

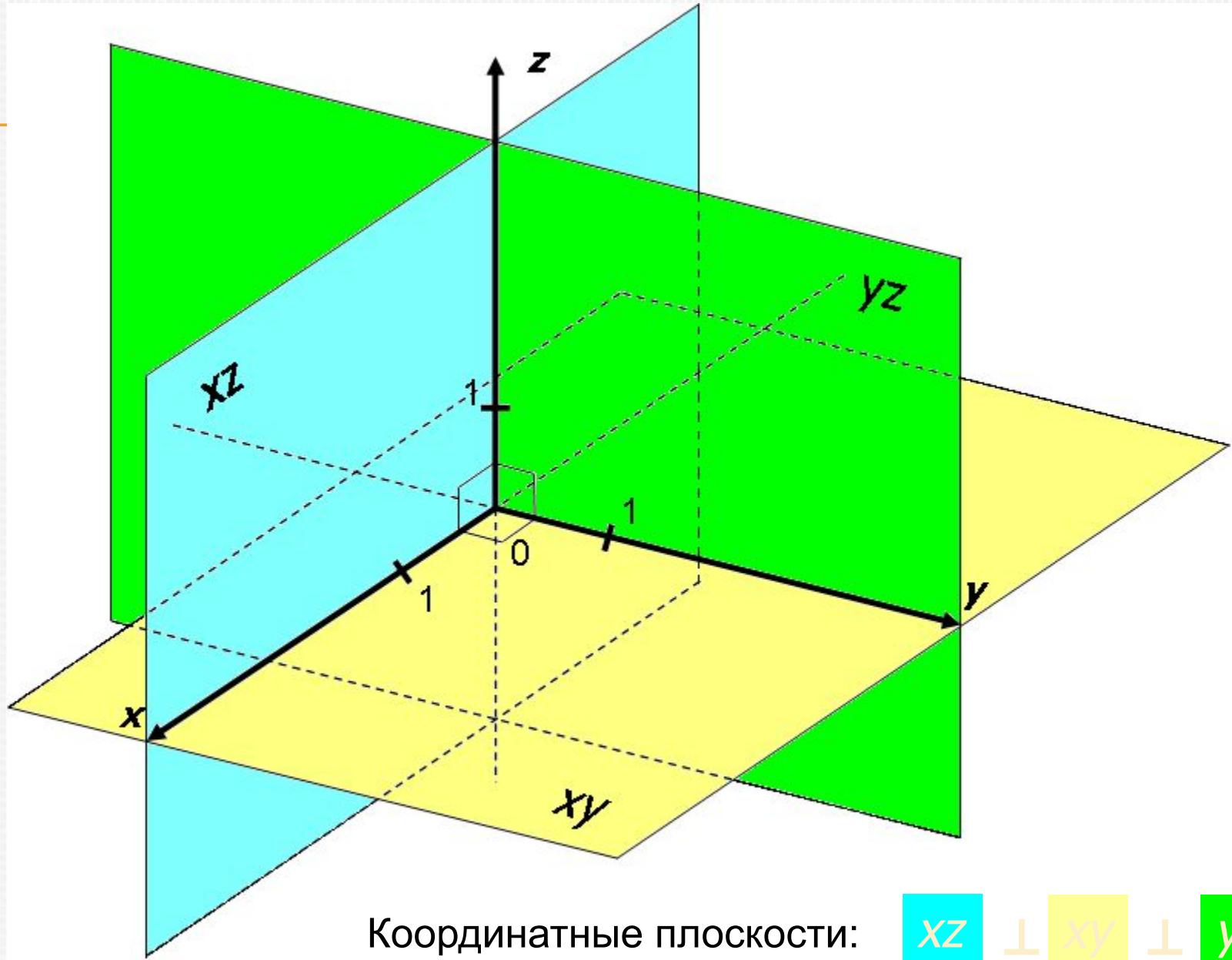


Координатные плоскости:

Oxz

Oxy

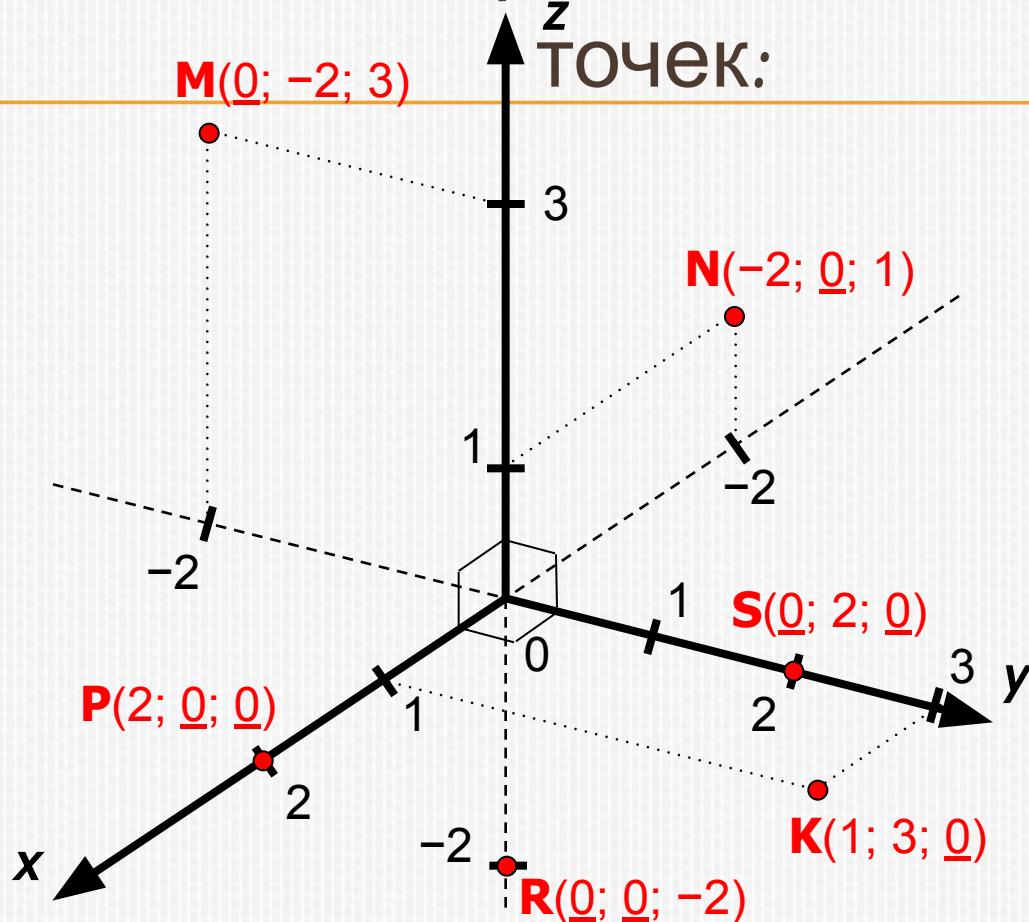
Oyz



Координатные плоскости:

$xz \perp xy \perp yz$

Отметим некоторые свойства координат



2). Если две координаты точки равны 0, то точка принадлежит одной из координатных осей;
(например, $P \in O_x$, $S \in O_y$, $R \in O_z$).

1). Если одна из координат точки равна 0, то точка лежит в одной из координатных плоскостей;
(например,
 $m \in oyz$,
 $n \in oxz$,
 $k \in oxy$).

Расстояние между точками $A(x_1; y_1; z_1)$ и $B(x_2; y_2; z_2)$

$$|AB| = \sqrt{(x_2 - x_1)^2 + (y_2 - y_1)^2 + (z_2 - z_1)^2}$$

Координаты середины отрезка АВ,

где $A(x_1; y_1; z_1)$ и $B(x_2; y_2; z_2)$

$$M\left(\frac{x_1 + x_2}{2}; \frac{y_1 + y_2}{2}; \frac{z_1 + z_2}{2}\right)$$

Задача

Дано: А $(1;-1;2)$, В $(3;1;-2)$

Найдите координаты
середины отрезка АВ и
его длину.

Решение:

Найдем координаты середины отрезка

$$\mathcal{M}\left(\frac{1+3}{2}; \frac{-1+1}{2}; \frac{2-2}{2}\right)$$

$$\mathcal{M}(2; 0; 0)$$

Теперь найдем отрезок \mathcal{AB}

$$|\mathcal{AB}| = \sqrt{(3 - 1)^2 + (1 + 1)^2 + (-2 - 2)^2}$$

$$|\mathcal{AB}| = \sqrt{4 + 4 + 16}$$

$$|\mathcal{AB}| = \sqrt{24}$$

**Спасибо
за внимание!!!**