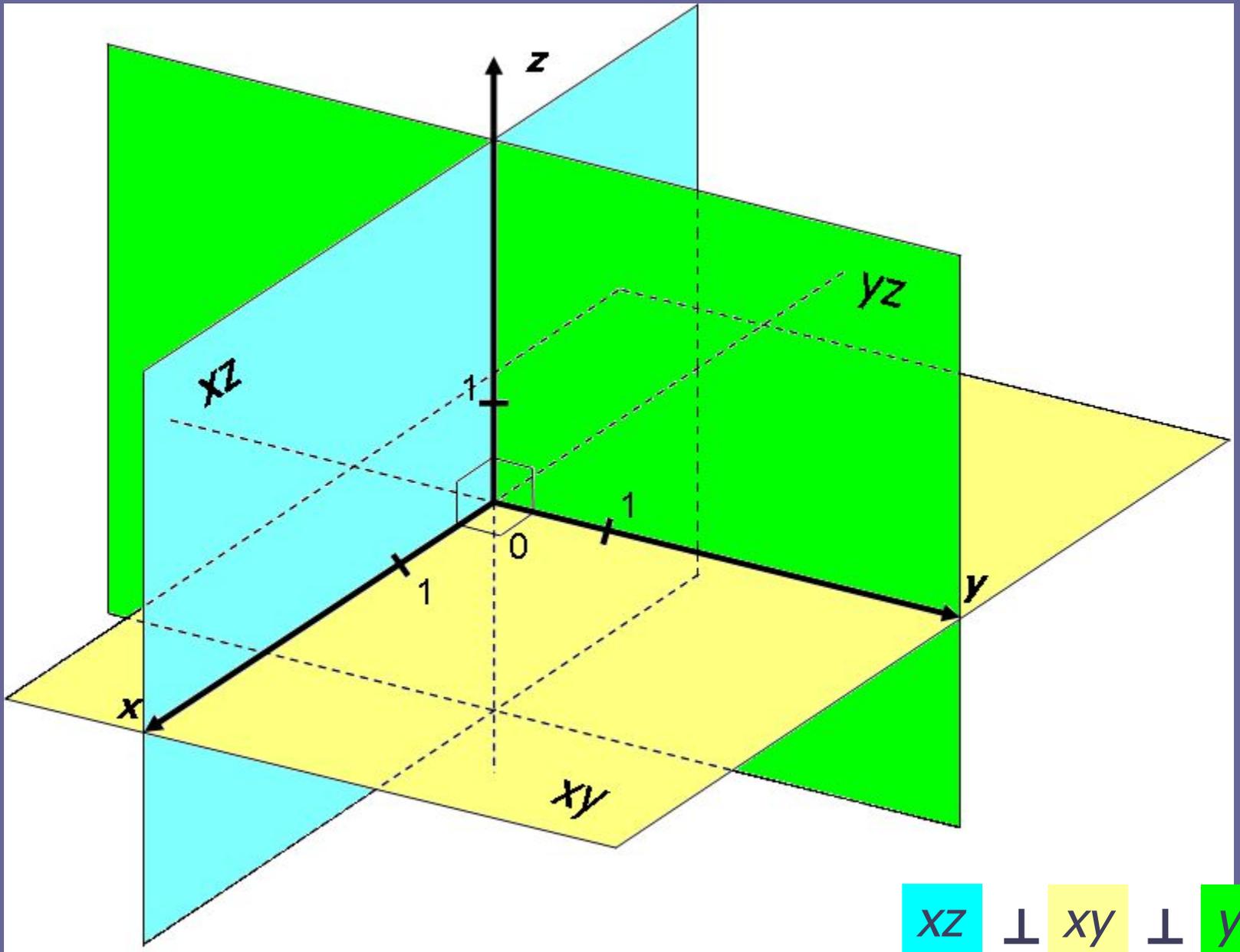




Р. Декарт  
(1596-1650)

# Формулы середины отрезка и расстояния между двумя точками



xz ⊥ xy ⊥ yz

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

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

### ПРИМЕР:

Дано: А (3;-1;1), В (-2;4;2), точка М – середина АВ.

Найти: |АВ|, М(х;у;z).

Решение:

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

$$|AB| = \sqrt{(-2 - 3)^2 + (4 - (-1))^2 + (2 - 1)^2} =$$

$$= \sqrt{25 + 25 + 1} = \sqrt{51}$$

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

$$M\left(\frac{3 + (-2)}{2}; \frac{-1 + 4}{2}; \frac{1 + 2}{2}\right)$$

$$M(0,5;1,5;1,5)$$

Ответ:

$$|AB| = \sqrt{51} \quad M(0,5;1,5;1,5)$$

## Задача №1.

Найдите координаты середины  $M$  отрезка  $AB$  и длину отрезка  $AB$ , если:

1)  $A (3;-1;3), B (-2;4;4)$

2)  $A (3;4;5), B (2; -1;6)$

## Задача № 2.

Дано: А (1;-1;2), В (3;1;-2)

Найдите координаты  
середины отрезка АВ и  
его длину.