

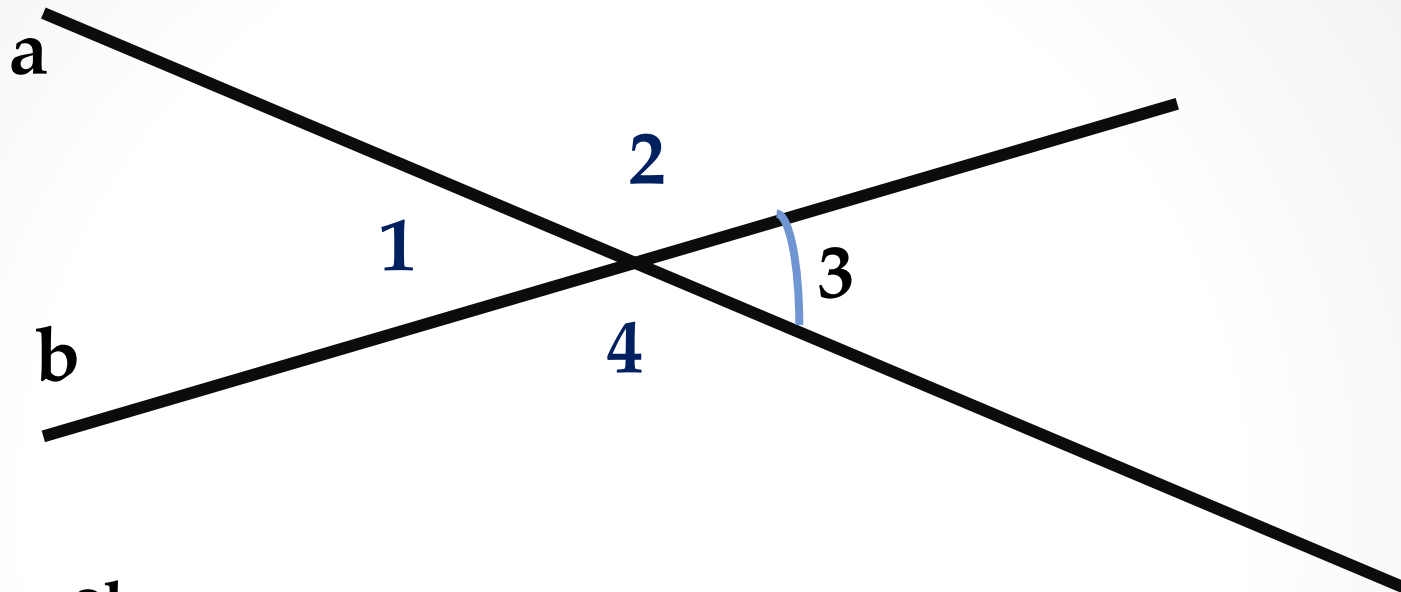
# Угол между скрещивающимися прямыми

**Геометрия 10 класс**

**Автор: Черных М.Г., учитель  
математики и информатики**

**МБОУ «Казачинская СОШ»**

**Иркутской области**

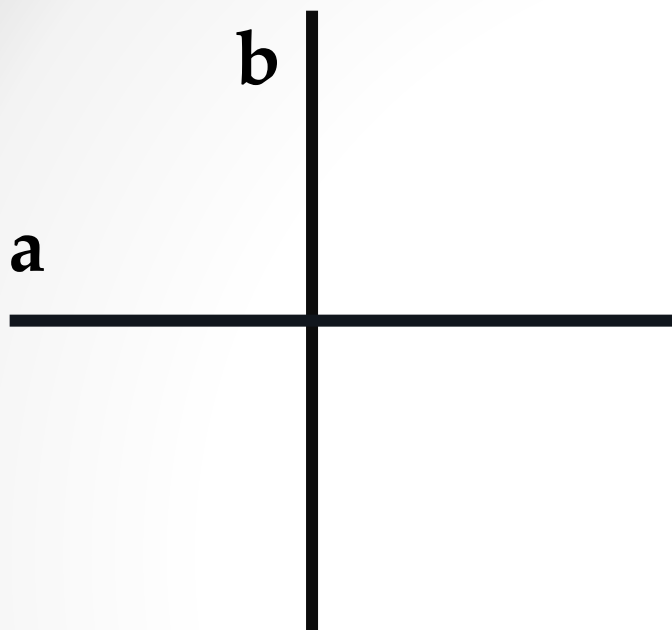


$a \cap b$  смежные и вертикальные углы

Вертикальные углы равны.  
Сумма смежных углов равна  $180^\circ$ .

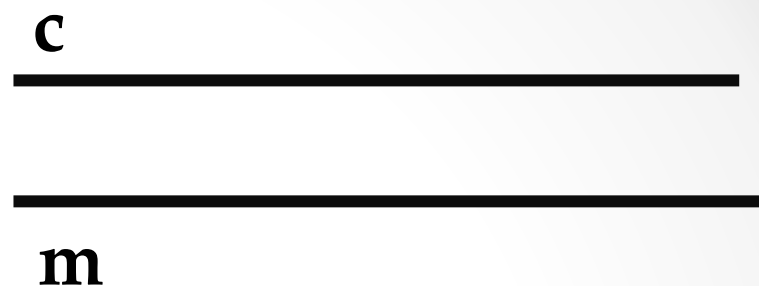
### Определение

Угловая мера меньшего из углов при пересечении двух прямых называется углом между прямыми.



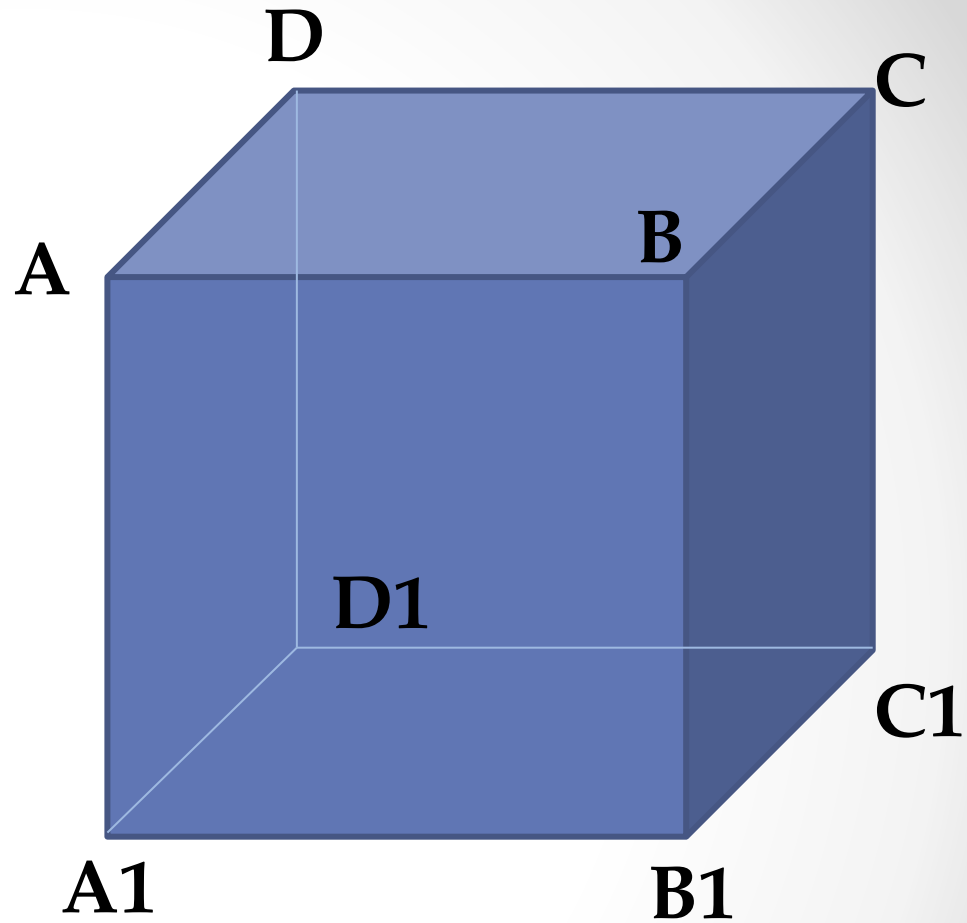
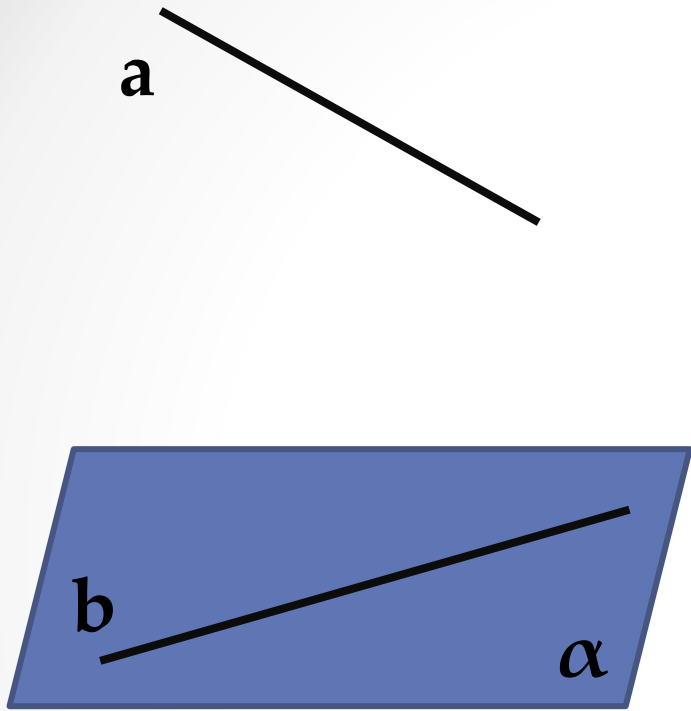
а перпендикулярна b

$$\angle(ab)=90^\circ$$



а параллельна b

$$\angle(ab)=0$$

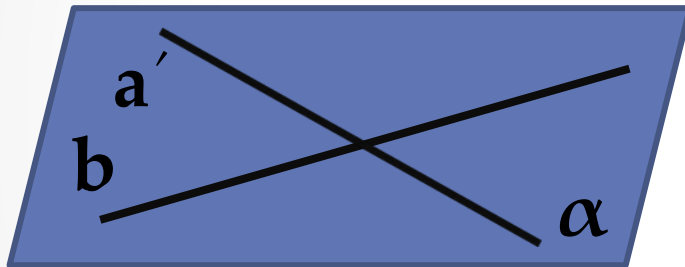


**$a, b$  – скрещивающиеся**

**не пересекаются и не  
лежат в одной плоскости**



$a, b$  – скрещивающиеся  
не пересекаются и не  
лежат в одной плоскости



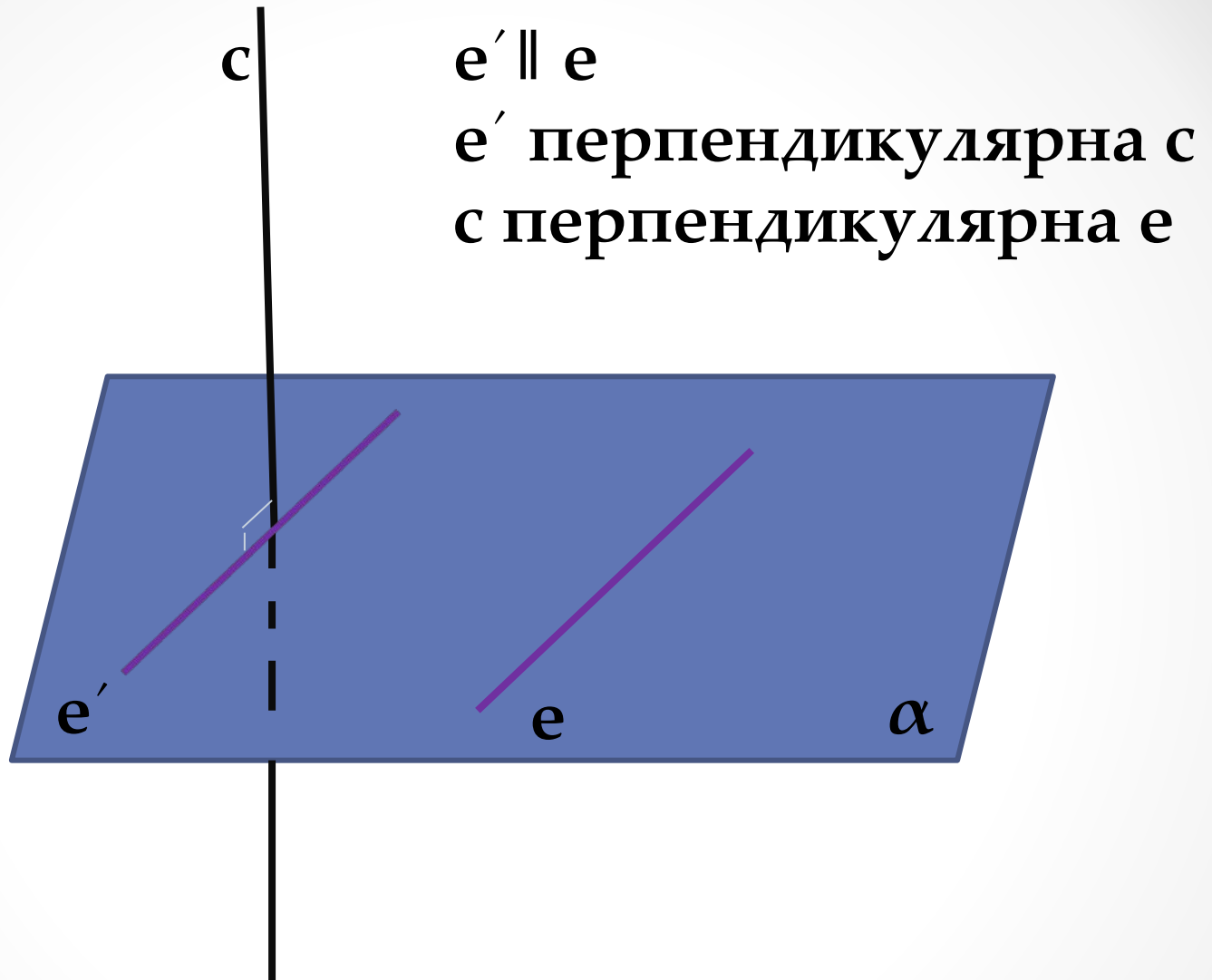
$$a' \parallel a$$

$$a' \cap b$$

$$\sphericalangle(ab) = \sphericalangle(a'b)$$

## Определение

Углом между скрещивающимися прямыми называется угол между пересекающимися прямыми, которые параллельны данным прямым.



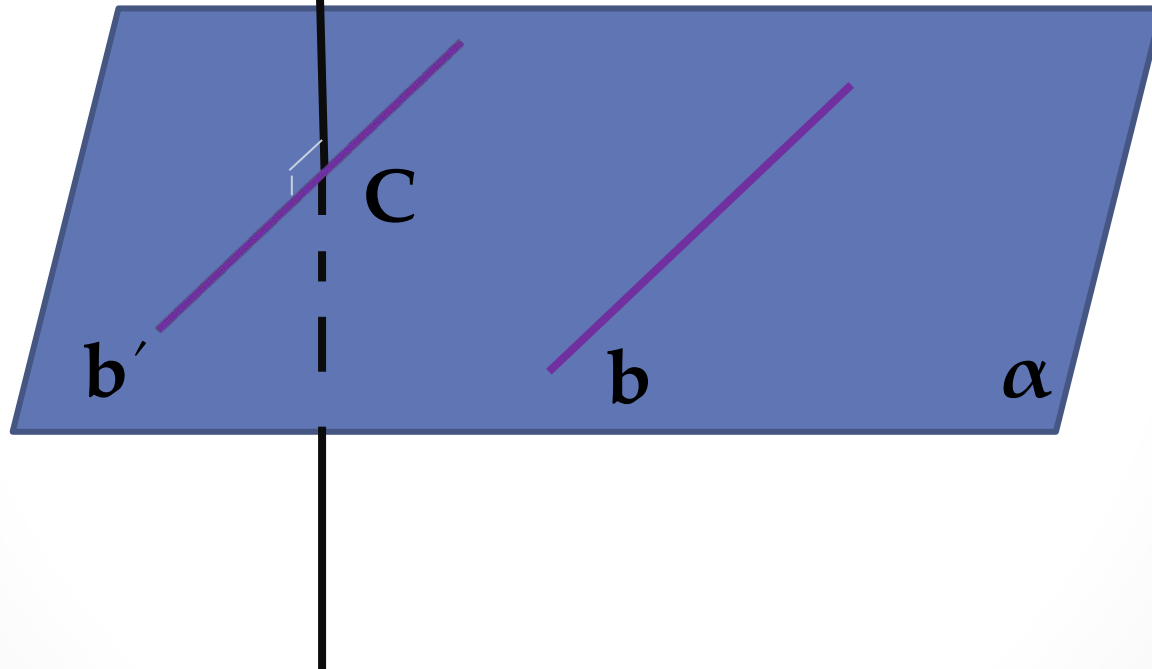
$e' \parallel e$

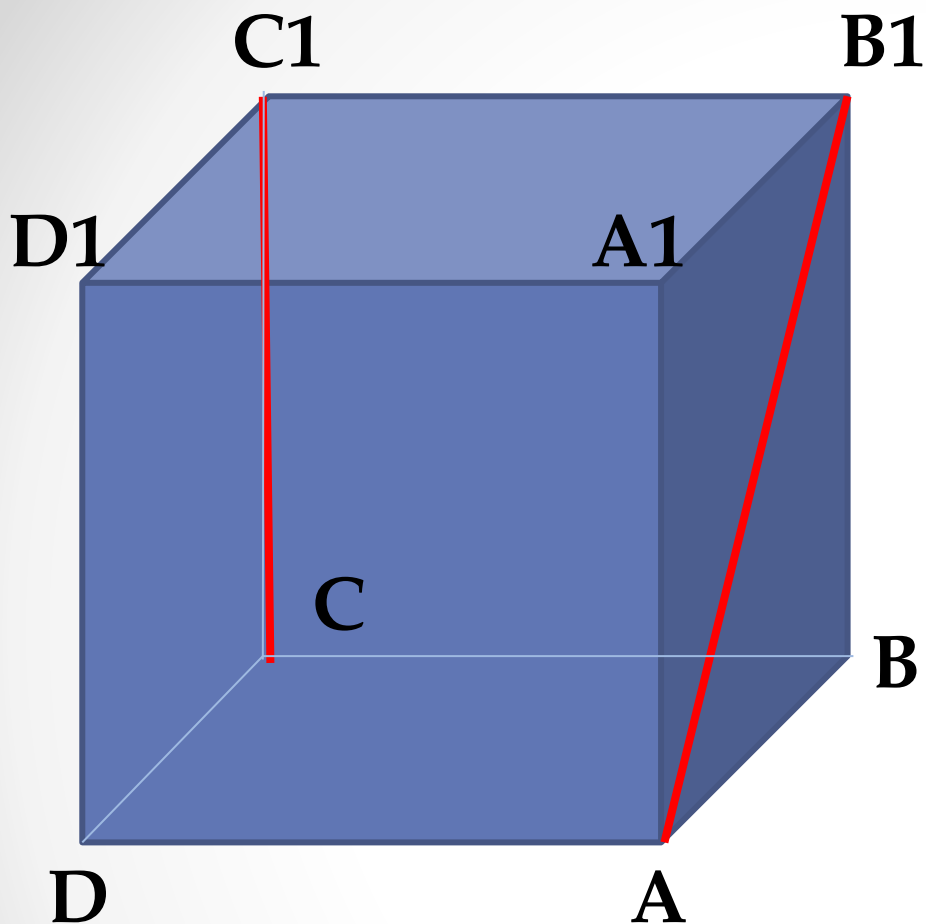
$e'$  перпендикулярна  $c$   
 $c$  перпендикулярна  $e$

Скрещивающиеся прямые называют перпендикулярными, если угол между ними равен  $90^\circ$

## Задача 1

**a** Прямая  $a$  перпендикулярна плоскости  $\alpha$ . Доказать, что она перпендикулярна любой прямой  $b$ , лежащей в этой плоскости.





## Задача 2

Ребро куба равно  $a$ .

Найти :  $\angle(AB_1, CC_1)$

### Решение:

$$CC_1 \parallel BB_1$$

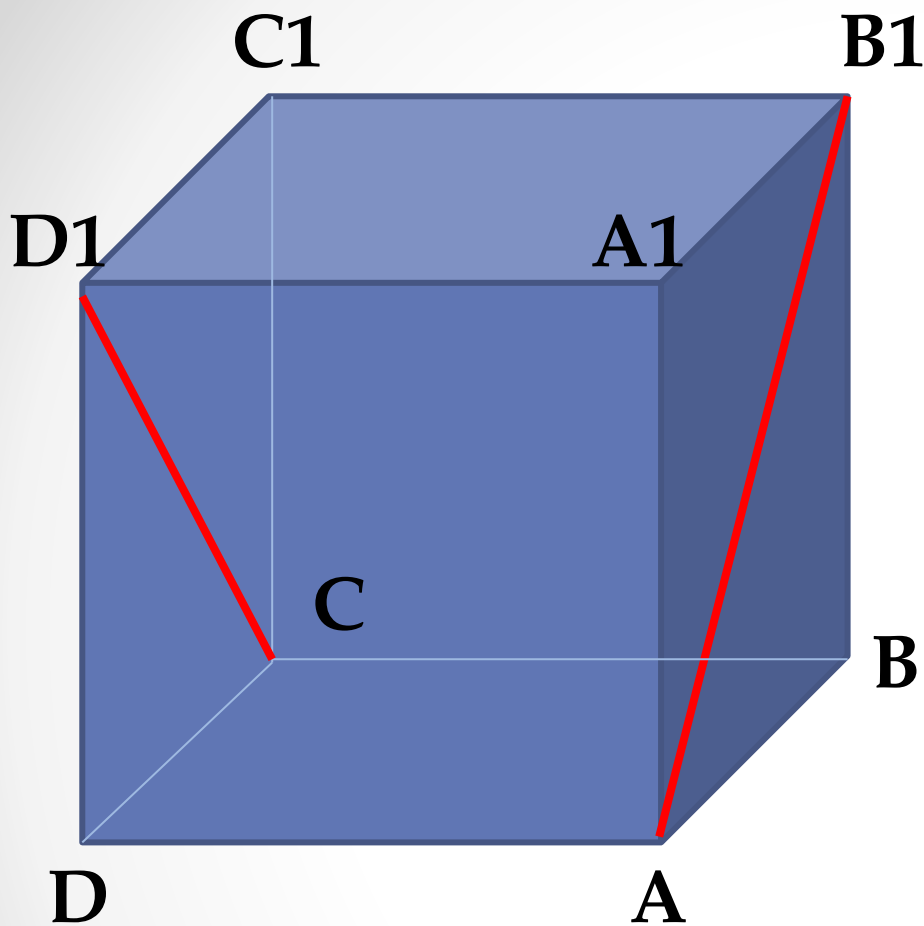
$$\angle(AB_1, CC_1) = \angle AB_1B$$

$$\angle AB_1B = 45^\circ$$

### Ответ:

$$\angle(AB_1, CC_1) = 45^\circ$$





### Задача 3

Ребро куба равно  $a$ .

Найти :  $\angle(AB_1, CD_1)$

### Решение:

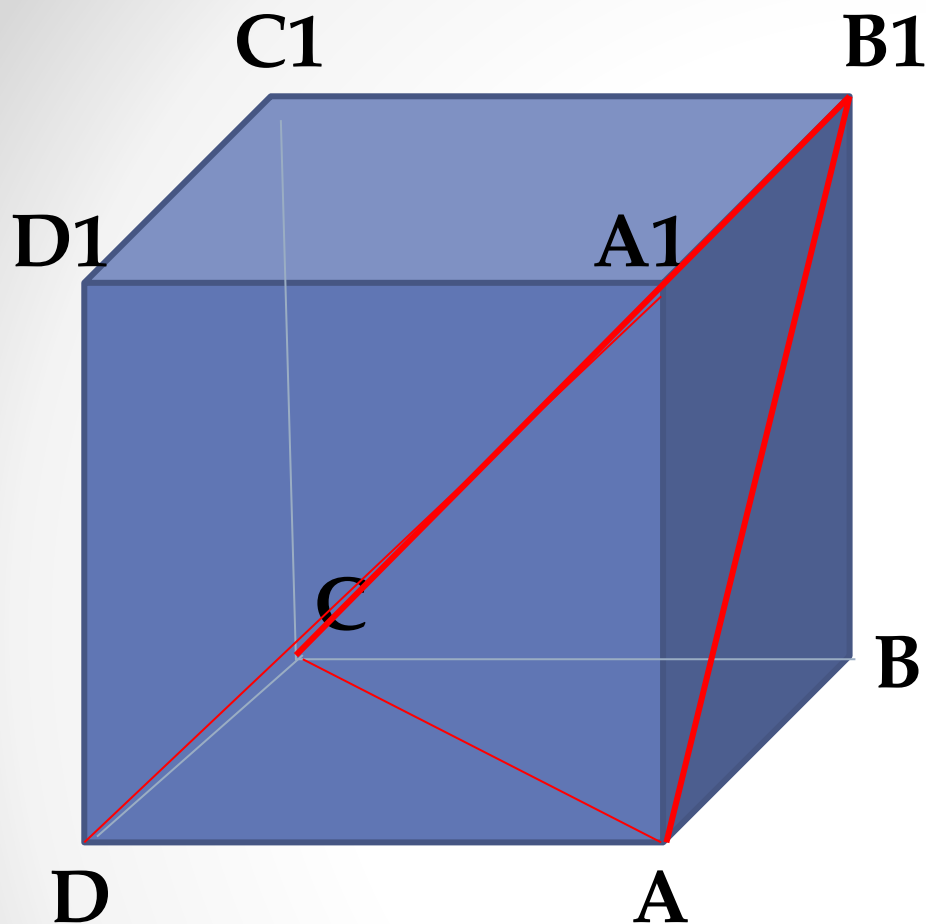
$$CD_1 \parallel BA_1$$

$$\angle(AB_1, CD_1) = \angle(AB_1, BA_1)$$

Угол между  
диагоналями квадрата

### Ответ:

$$\angle(AB_1, CD_1) = 90^\circ$$



#### Задача 4

Ребро куба равно  $a$ .

Найти :  $\angle(AB_1, DA_1)$

Решение:

$DA_1 \parallel CB_1$

$\angle(AB_1, DA_1) = \angle CB_1A$

$\triangle CAB_1$  – равносторонний

Ответ:

$\angle(AB_1, DA_1) = 60^\circ$