

## Перпендикулярность в пространстве 10 класс

Преподаватель математики  
МКОУ СШ №5 г.Новоаннинский  
Выборнова Е.Н

$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$

$$a^2 + b^2 = c^2$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

$$\begin{cases} \sin 30^\circ \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \\ \sin 90^\circ = 1 \end{cases}$$

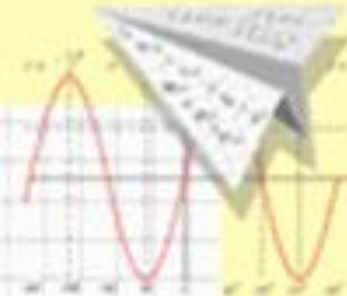
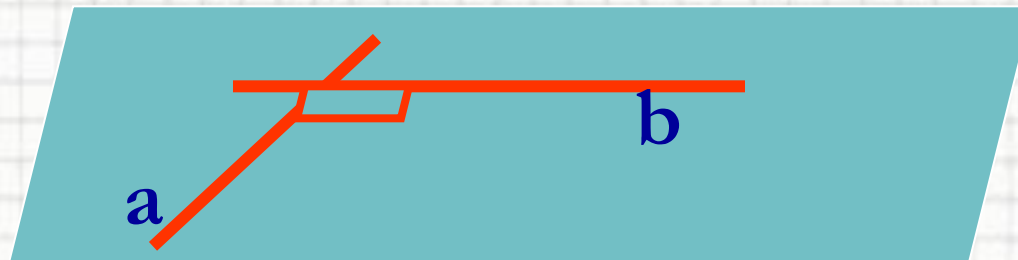
$$(\sin \alpha / \sin \beta) = a / b$$

$$\begin{array}{l} 2 \times 2 = 4 \\ 3 \times 3 = 9 \\ 4 \times 4 = 16 \\ 5 \times 5 = 25 \\ 6 \times 6 = 36 \\ 7 \times 7 = 49 \\ 8 \times 8 = 64 \end{array}$$

# Математика

## Перпендикулярность в пространстве

Углом в пространстве называется фигура, образованная двумя лучами с общей вершиной и одной из частей плоскости (в которой лежат лучи), ограниченной этими лучами.



Математика

$2 \times 2 = 4$   
 $3 \times 3 = 9$   
 $4 \times 4 = 16$   
 $5 \times 5 = 25$   
 $6 \times 6 = 36$   
 $7 \times 7 = 49$   
 $8 \times 8 = 64$



$$\sin^2 \alpha + \sin^2 \beta = \sin^2 \gamma$$

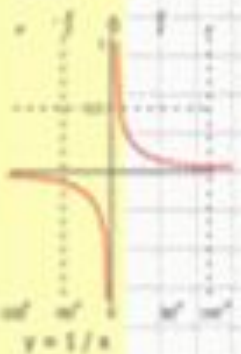
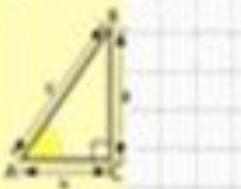
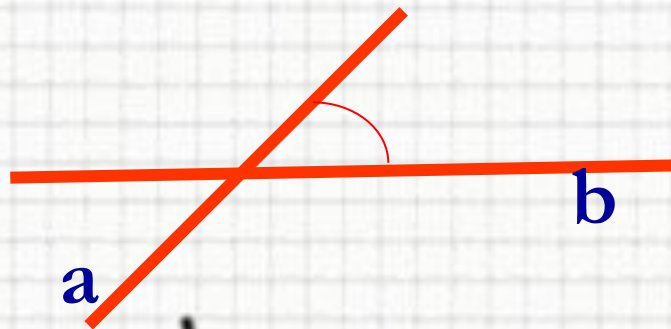


$$\begin{cases} \sin \alpha = 30 \\ \sin \beta = 45 \\ \sin \gamma = 60 \end{cases}$$



# Математика

Углом между двумя пересекающимися прямыми в пространстве называется наименьший из углов, образованных лучами этих прямых с вершиной в их точке пересечения.



Математика

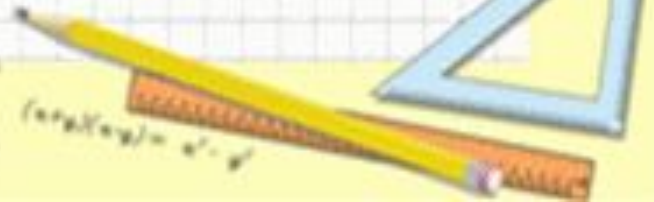
$2 \times 2 = 4$   
 $3 \times 3 = 9$   
 $4 \times 4 = 16$   
 $5 \times 5 = 25$   
 $6 \times 6 = 36$   
 $7 \times 7 = 49$   
 $8 \times 8 = 64$



$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$   
 $a^2 + b^2 = c^2$

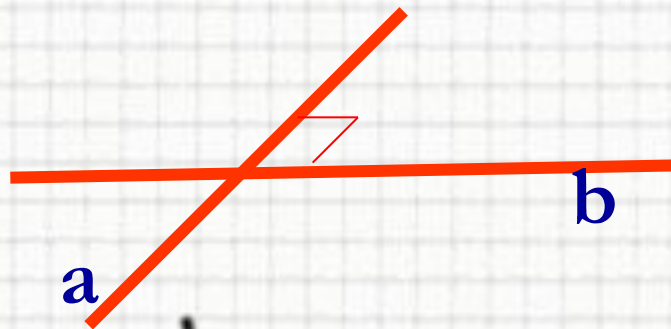


$\begin{cases} \sin 30^\circ = 0.5 \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$



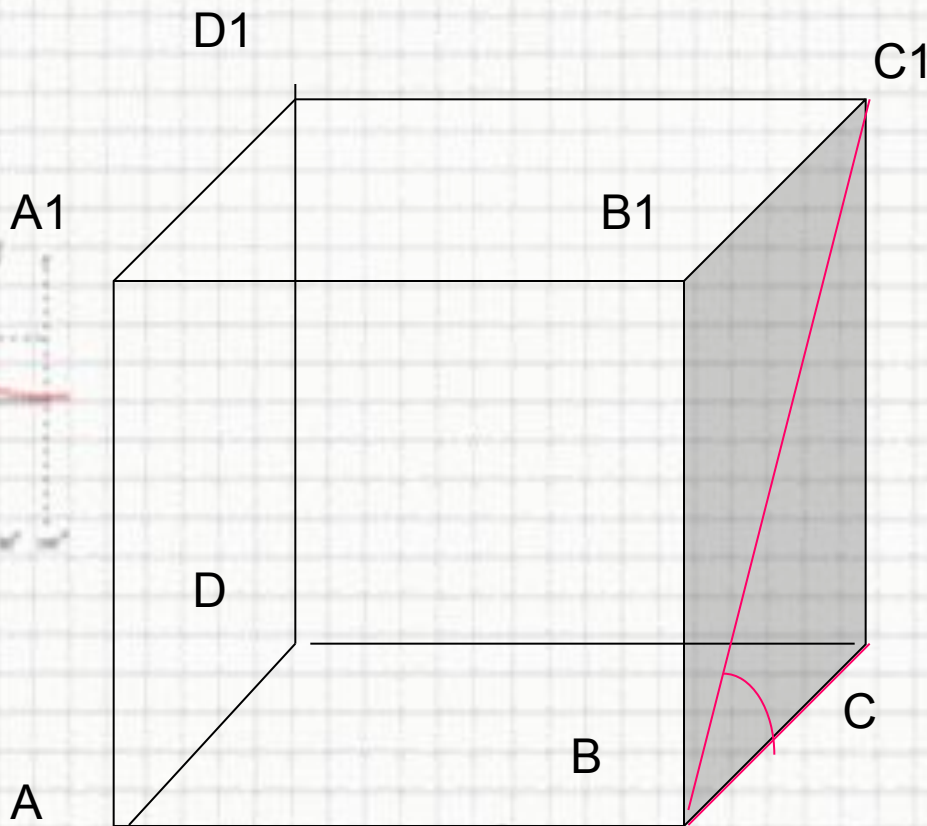
# Математика

Две пересекающиеся прямые  
в пространстве называются  
перпендикулярными, если они пересекаются  
под прямым углом.



# Математика

## Задача №43.11

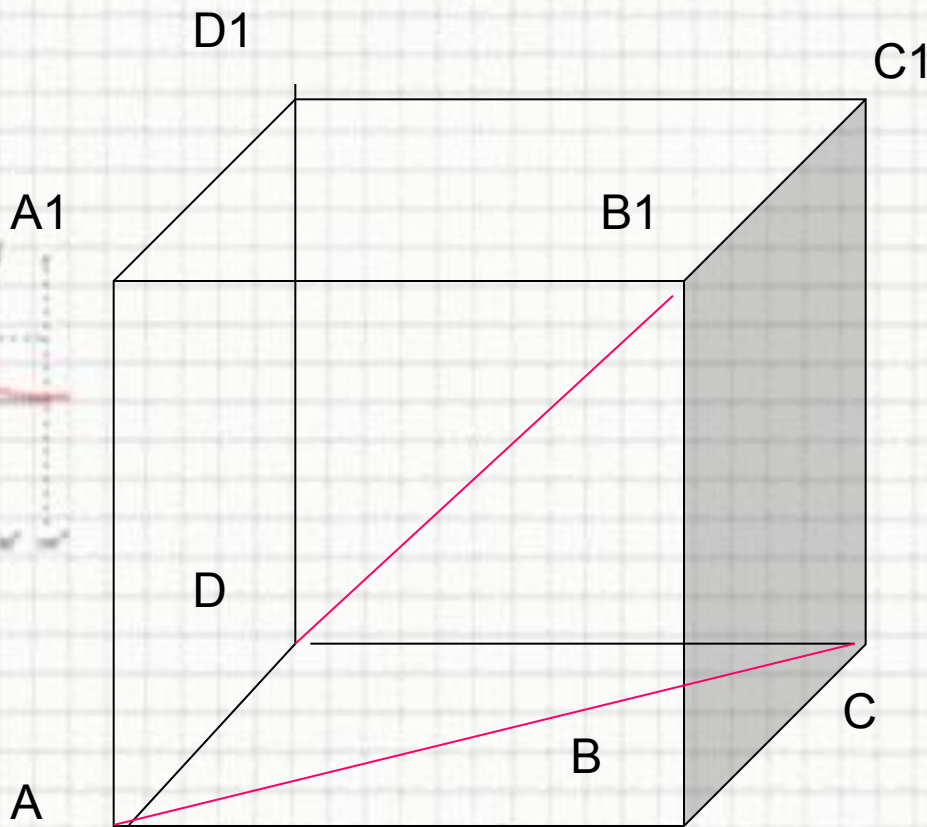


Найти угол между диагональю грани и пересекающимся с ней ребром.

Ответ: угол  $C1BD$  равен 45 градусов

# Математика

## Задача №43.12



Найти угол между диагональю куба и скрещивающейся с ней диагональю основания.

$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$

$$2 - 2 = 0$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

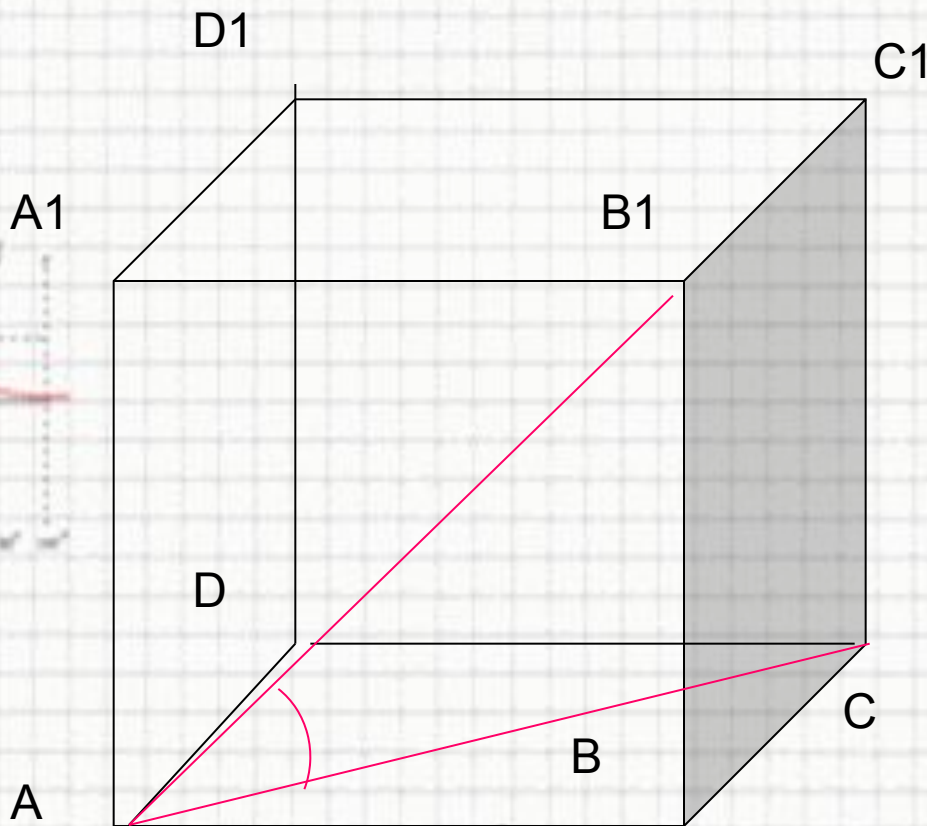
$$\begin{cases} \sin 30^\circ = 0.5 \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$

$$(\sin \alpha / \sin \beta) = a^2 - b^2$$

$$\begin{aligned} 2 \times 2 &= 4 \\ 3 \times 3 &= 9 \\ 4 \times 4 &= 16 \\ 5 \times 5 &= 25 \\ 6 \times 6 &= 36 \\ 7 \times 7 &= 49 \\ 8 \times 8 &= 64 \end{aligned}$$

# Математика

## Задача №43.13



Найти угол между пересекающимися-ся диагоналями двух различных граней куба.

$$\sin^2 A + \sin^2 B + \sin^2 C = 2$$

$$2 - 2 = 0$$

$$\sin 90^\circ = 1$$

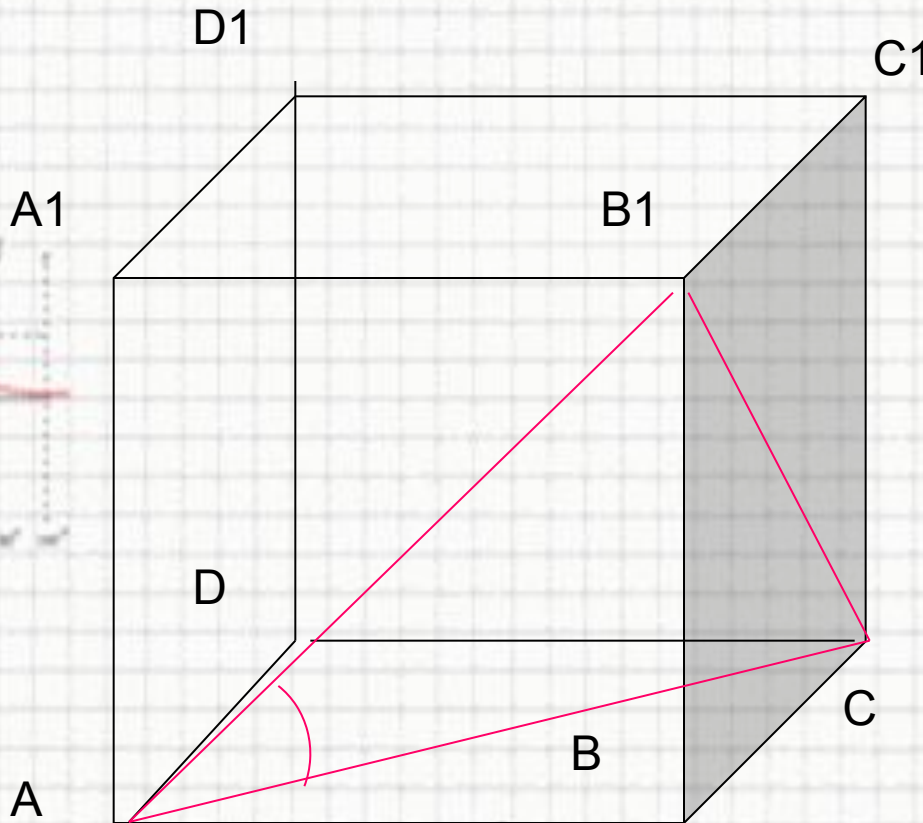
$$\begin{cases} \sin 30^\circ = 0.5 \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$

$$(\sin \alpha / \sin \beta) = a^2 - b^2$$

- $2 \times 2 = 4$
- $3 \times 3 = 9$
- $4 \times 4 = 16$
- $5 \times 5 = 25$
- $6 \times 6 = 36$
- $7 \times 7 = 49$
- $8 \times 8 = 64$

# Математика

## Задача №43.13



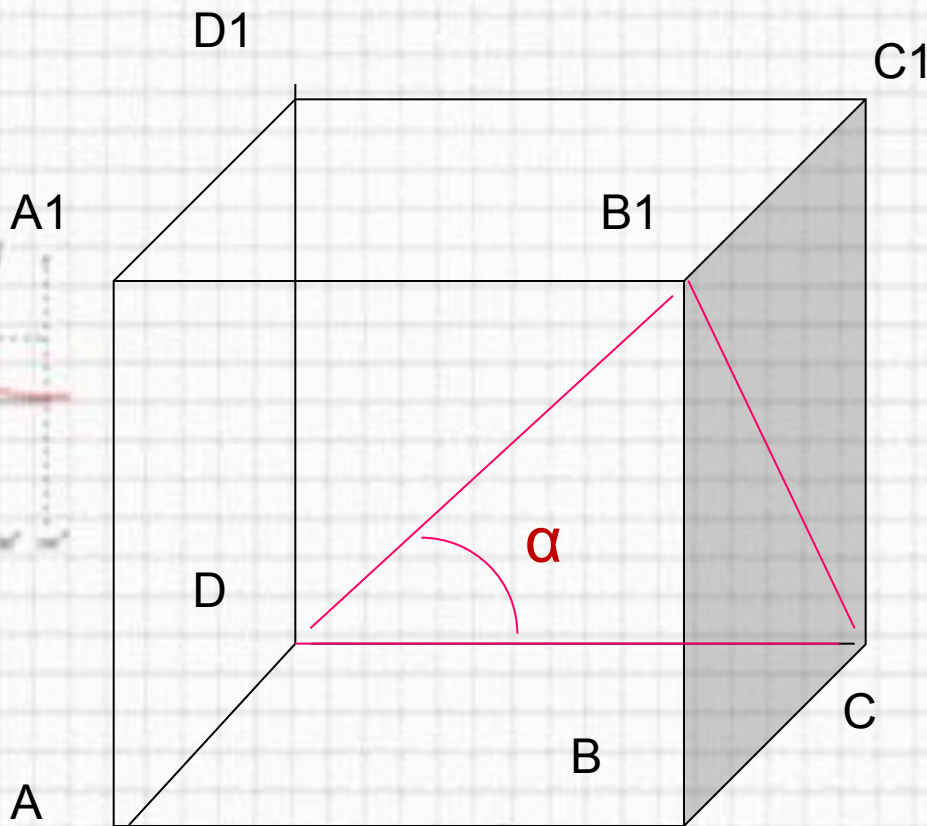
Найти угол между пересекающимися-ся диагоналями двух различных граней куба.

Ответ: 60 градусов. Так как треугольник ACB1 равносторонний!



# Математика

## Задача №43.14

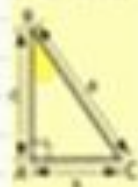


Найти угол между диагональю куба и пересекающим ее ребром.

Ответ:  $\operatorname{tg} \alpha = \sqrt{2}$

# Математика

Домашнее задание  
параграф 43,  
№43.14, №43.4



Математика

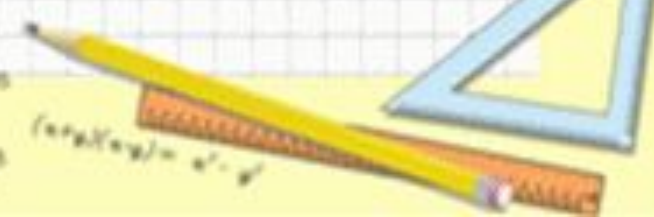
$2 \times 2 = 4$   
 $3 \times 3 = 9$   
 $4 \times 4 = 16$   
 $5 \times 5 = 25$   
 $6 \times 6 = 36$   
 $7 \times 7 = 49$   
 $8 \times 8 = 64$



$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$
$$a^2 + b^2 = c^2$$



$$\begin{cases} \sin 30^\circ = 0.5 \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$



# Математика

Материалы: учебник Математика, 10 класс. Авторы: А.Г.Мордкович, И.М.Смирнова, Л.О. Денищева и др.



Математика

2x2=4  
3x3=9  
4x4=16  
5x5=25  
6x6=36  
7x7=49  
8x8=64



$$\sin^2 A + \sin^2 B = \sin^2 C$$



$$\begin{cases} \sin 30^\circ = 0.5 \\ \sin 45^\circ = \frac{\sqrt{2}}{2} \\ \sin 60^\circ = \frac{\sqrt{3}}{2} \end{cases}$$

