



# Понятие многогранника

# Призма

Учитель математики Черёмуховской СОШ  
Реброва Надежда Михайловна



Тема урока:

## ПОНЯТИЕ МНОГОГРАННИКА. ПРИЗМА

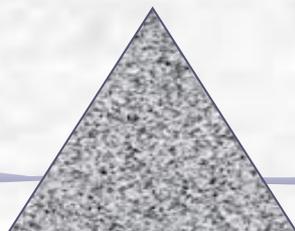
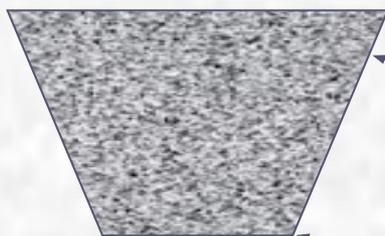
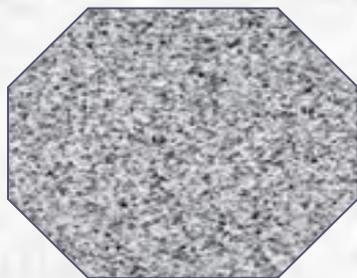
Цели урока:

- а) построить определение:  
многогранника и призмы; элементов  
многогранника и призмы
- б) узнать виды призм;
- в) вывести формулы для вычисления площадей  
полной и боковой поверхностей призмы

# ПЛОСКОСТЬ МНОГОУГОЛЬНИКИ

выпуклые

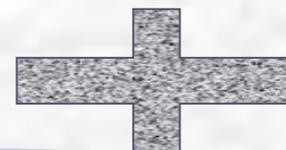
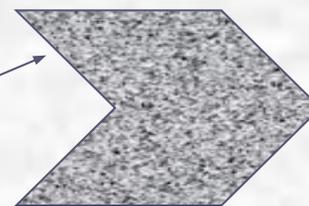
невыпуклые



стороны

вершины

диагональ

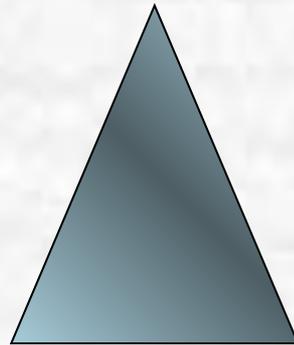
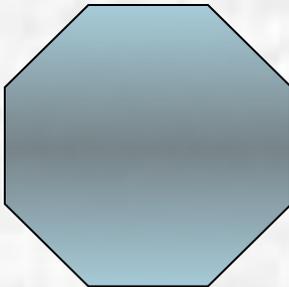


# ПРОСТРАНСТВО

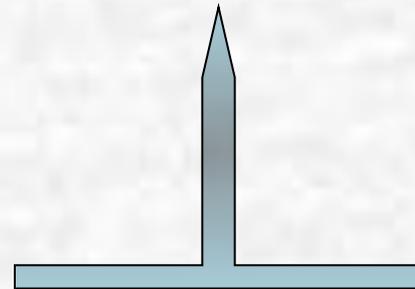
## *многогранники*



выпуклые

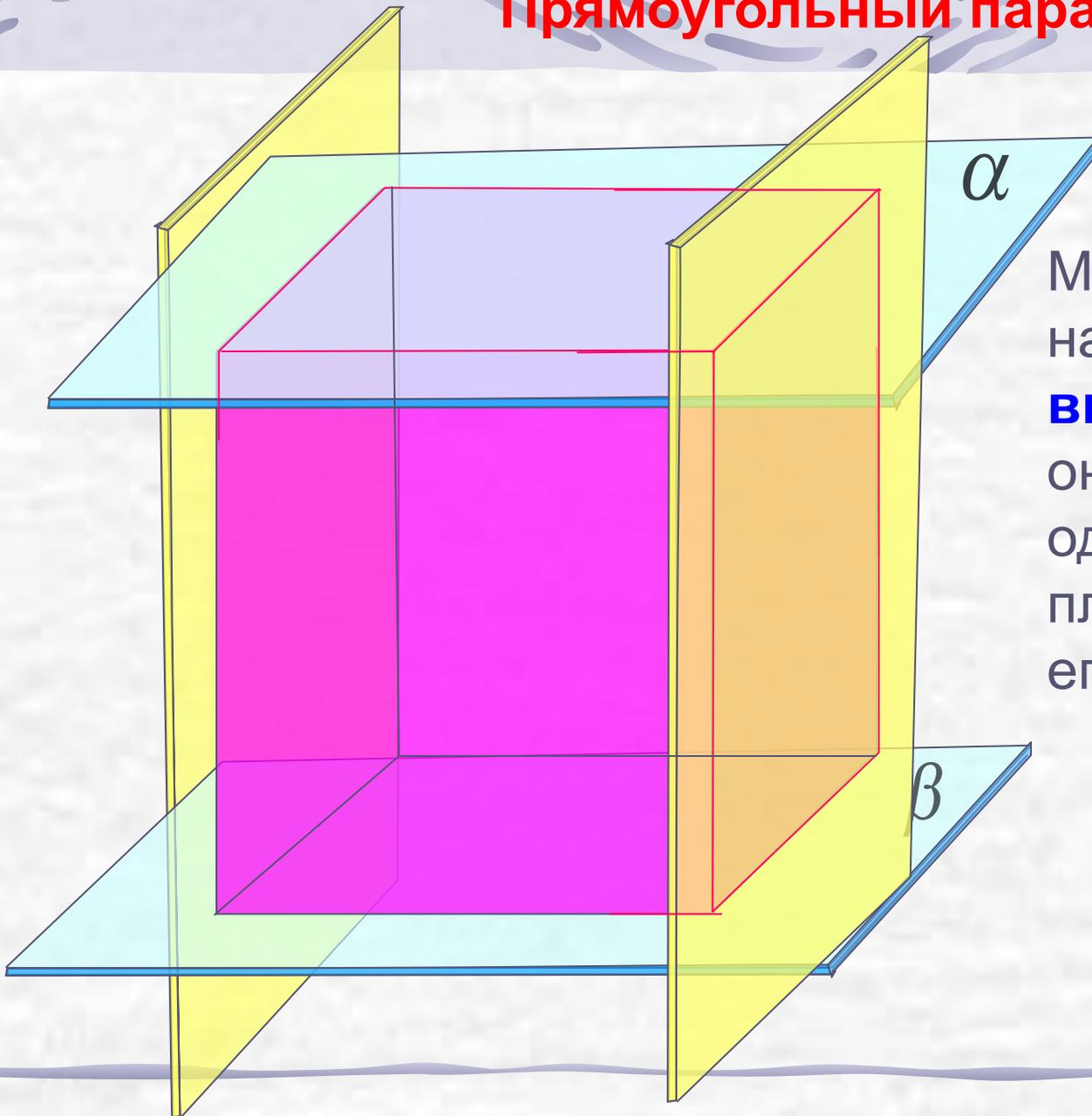


невыпуклые



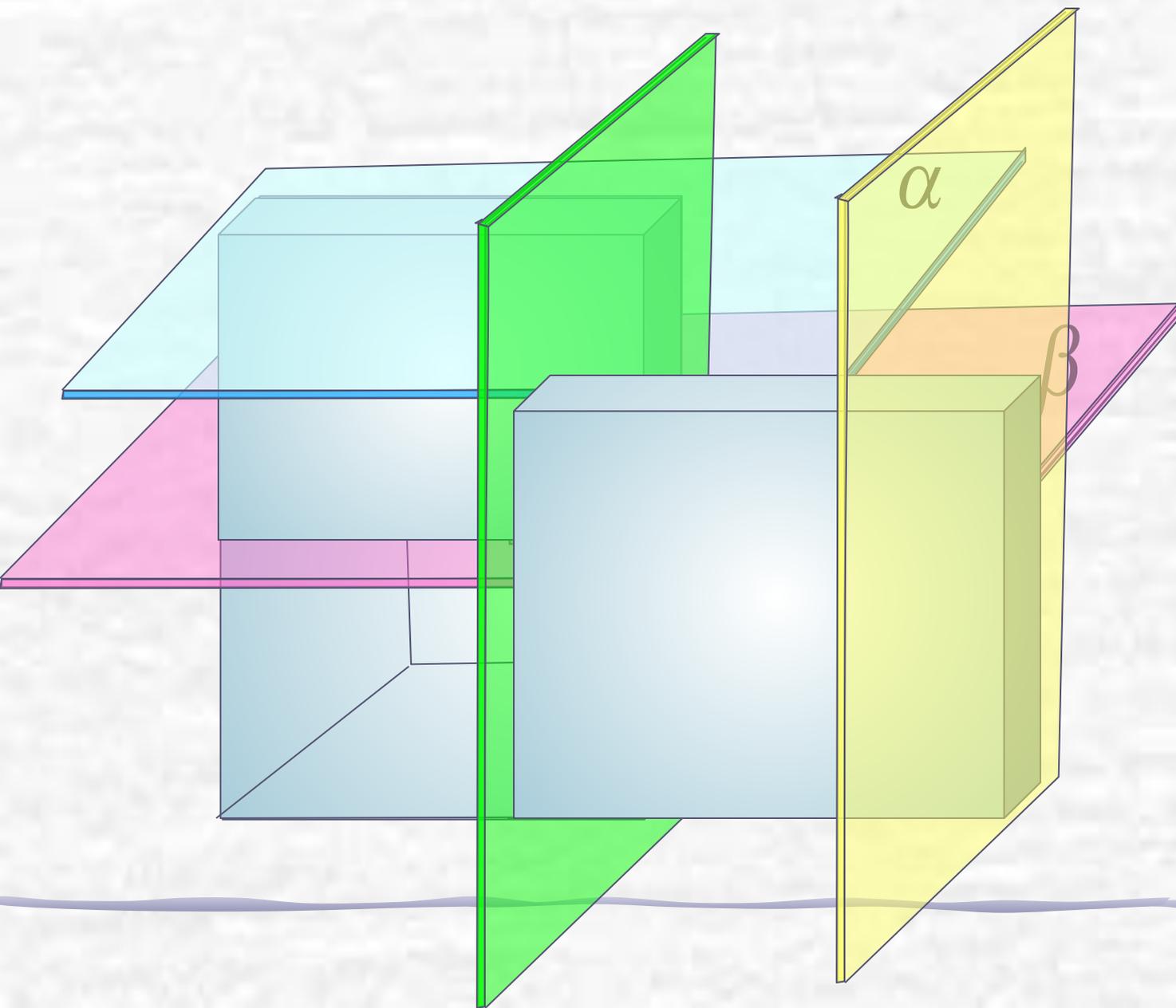
Поверхность, составленную из многоугольников и ограничивающую некоторое геометрическое тело, будем называть многогранной поверхностью или **многогранником**.

# Прямоугольный параллелепипед

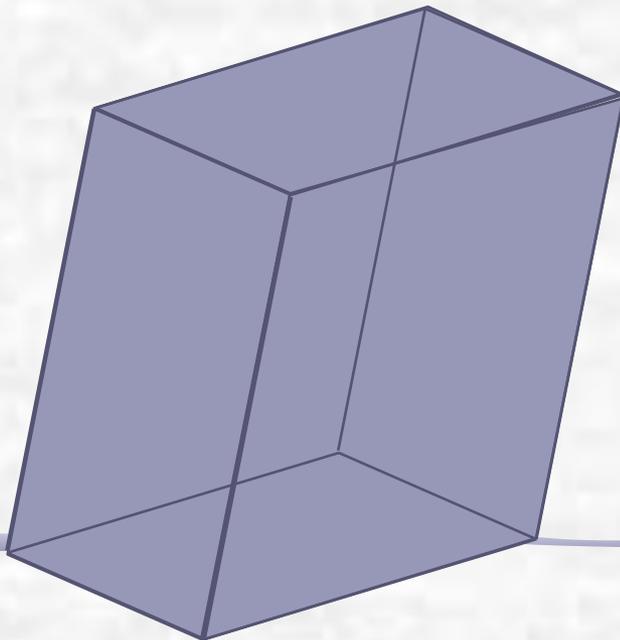
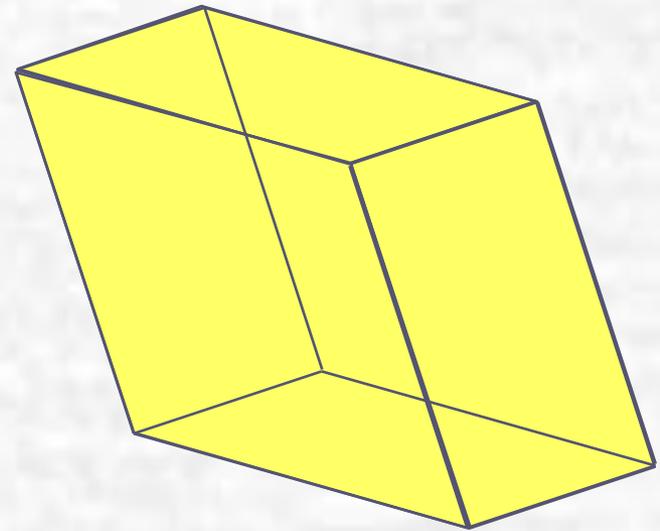
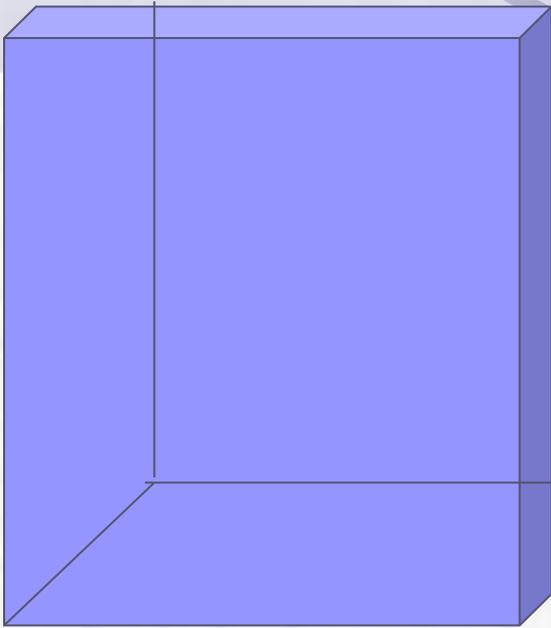


Многогранник называется **выпуклым**, если он расположен по одну сторону от плоскости каждой его грани.

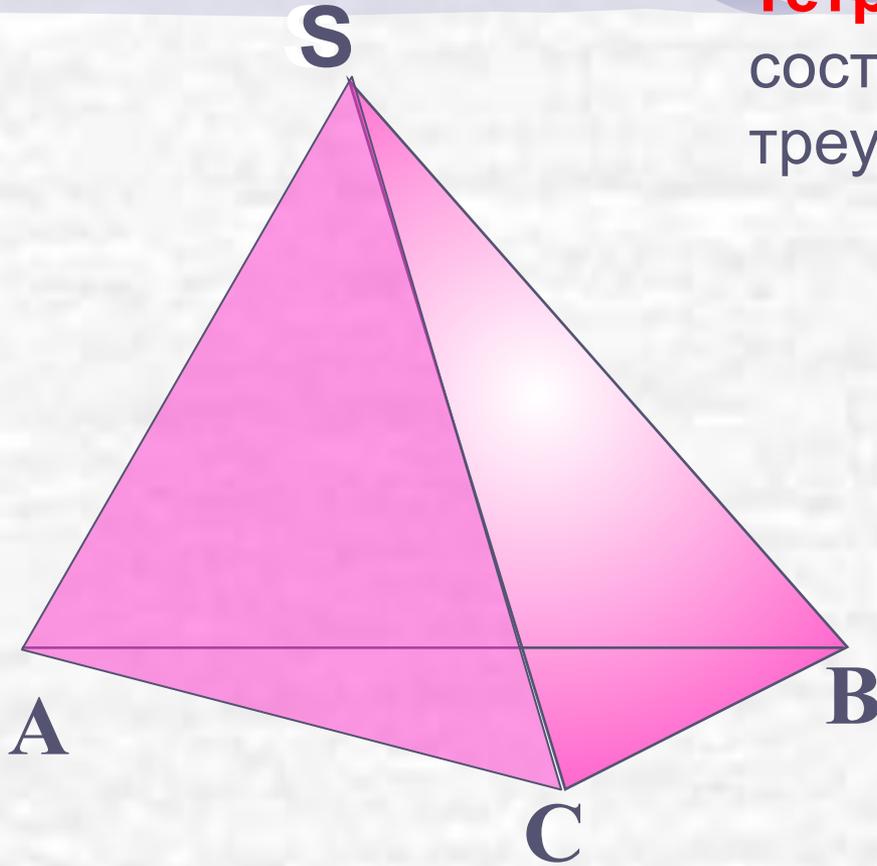
# Невыпуклый многогранник



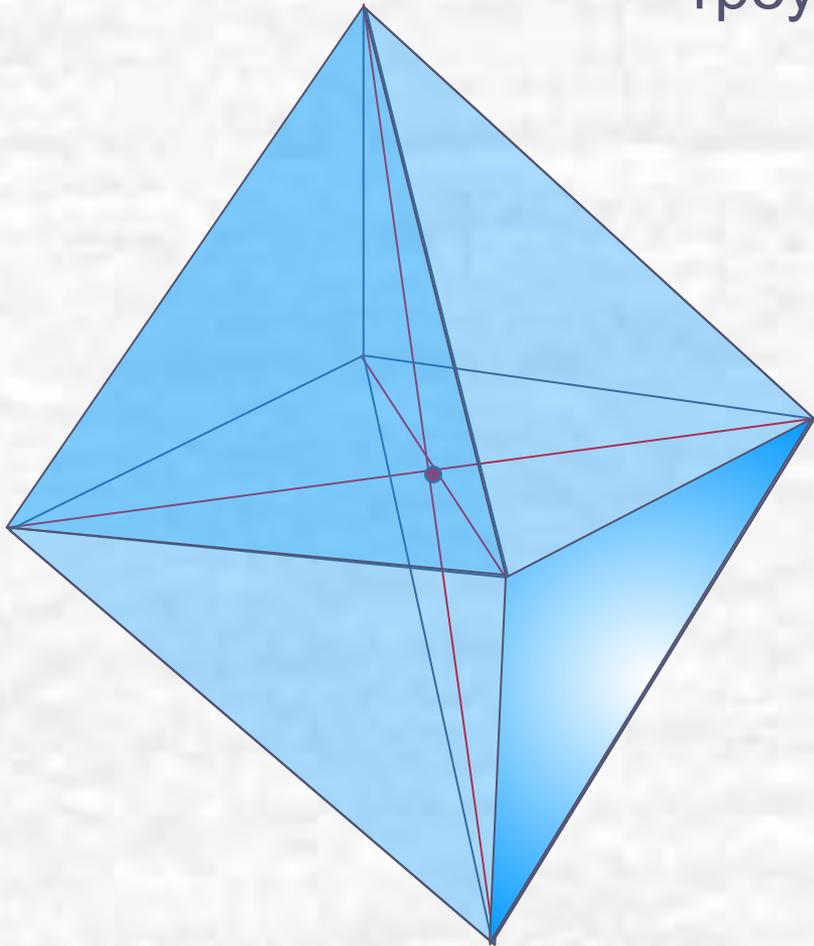
**Параллелепипед** –  
поверхность, составленная из  
шести параллелограммов.



**Тетраэдр** — поверхность,  
составленная из четырех  
треугольников.



**Октаэдр** составлен из восьми треугольников.



Многоугольники, из которых составлен многогранник, называются

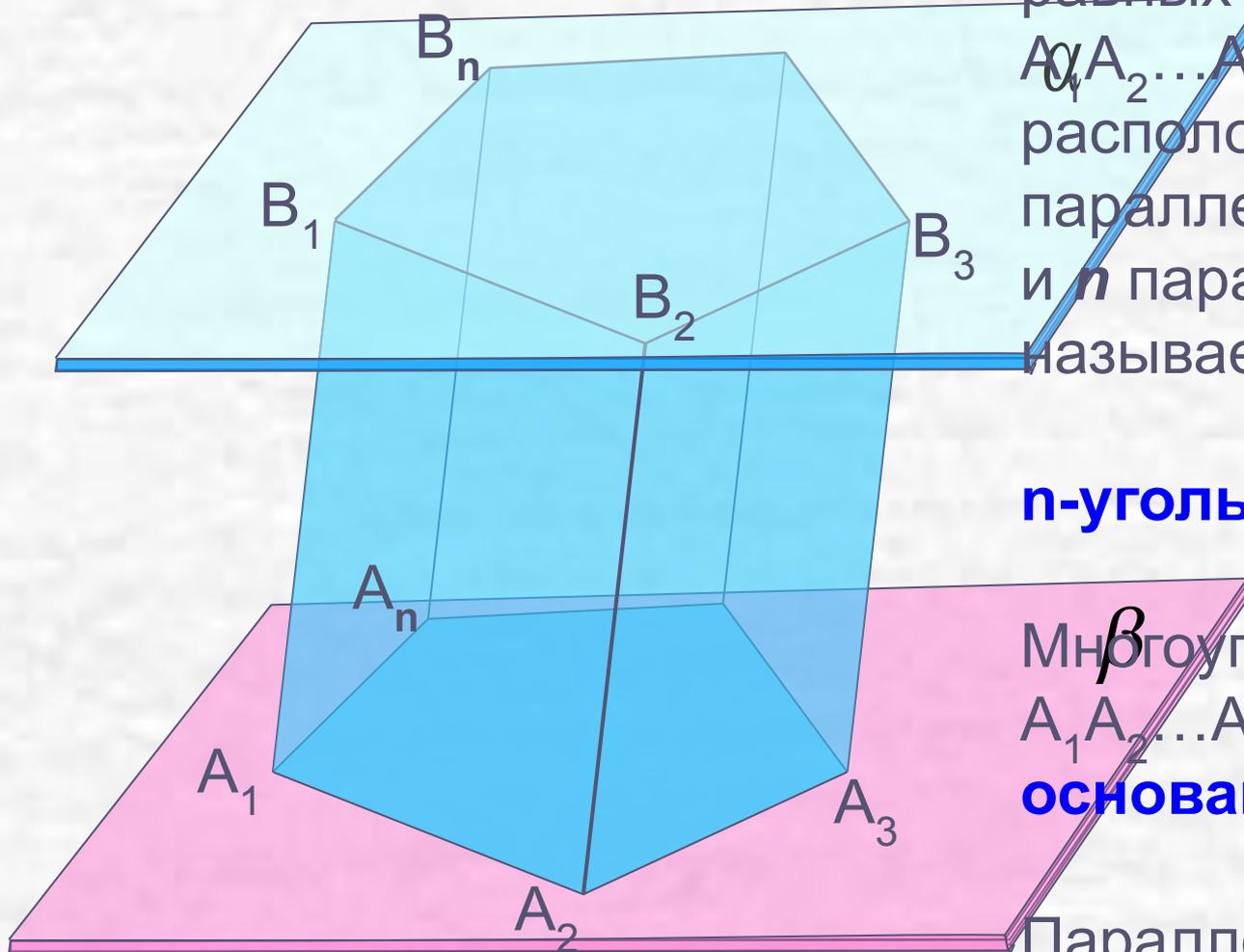
**гранями.**

Стороны граней называются **ребрами**, а концы ребер – **вершинами.**

Отрезок, соединяющий две вершины, не принадлежащие одной грани, называется **диагональю** многогранника.

# Призма

Многогранник, составленный из двух равных многоугольников  $A_1 A_2 \dots A_n$  и  $B_1 B_2 \dots B_n$ , расположенных в параллельных плоскостях, и  $n$  параллелограммов, называется призмой.



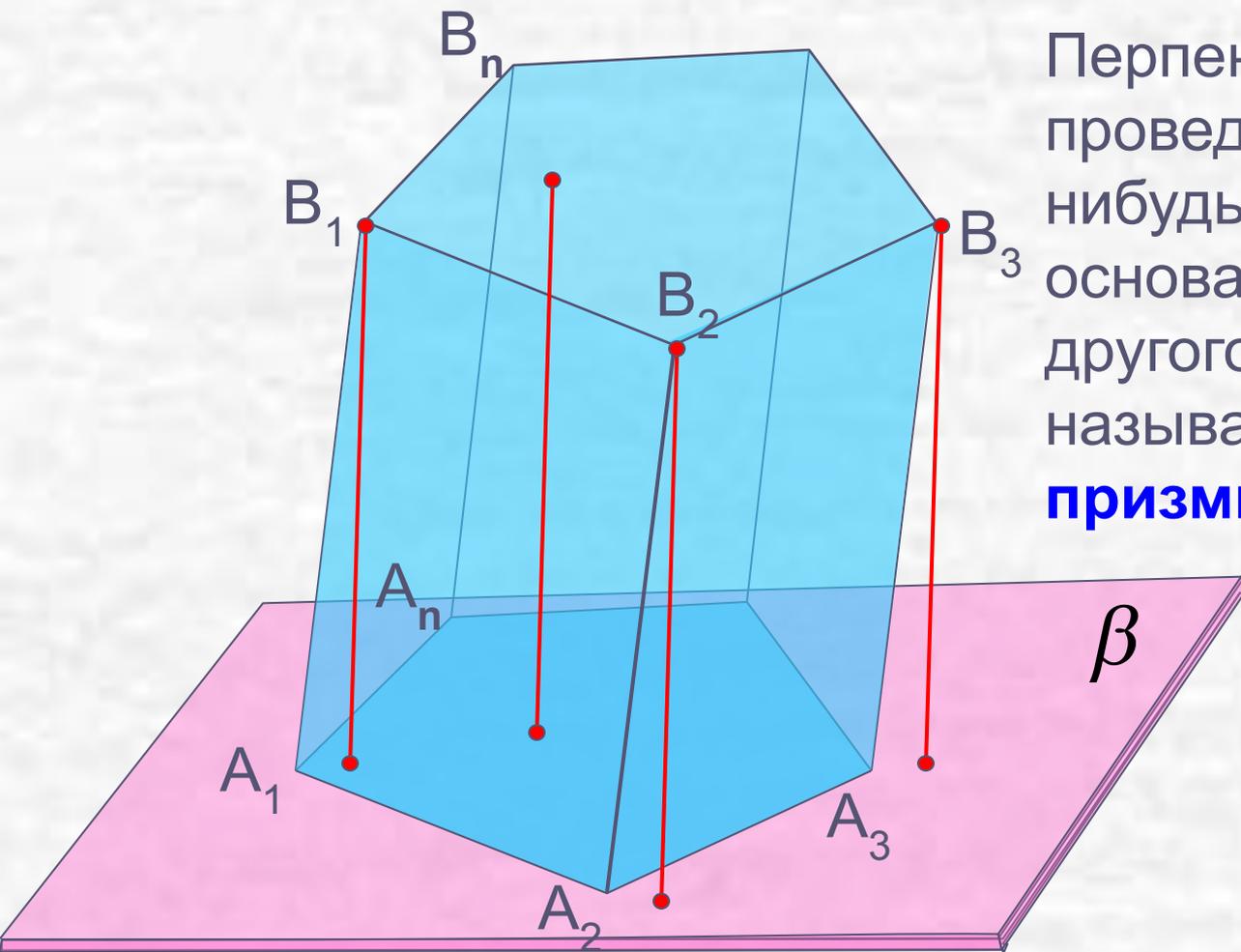
## $n$ -угольная призма.

Многоугольники  $A_1 A_2 \dots A_n$  и  $B_1 B_2 \dots B_n$  — **основания призмы.**

Параллелограммы  $A_1 B_1 B_2 B_2, A_2 B_2 B_3 A_3$  и т.д. **боковые грани призмы**

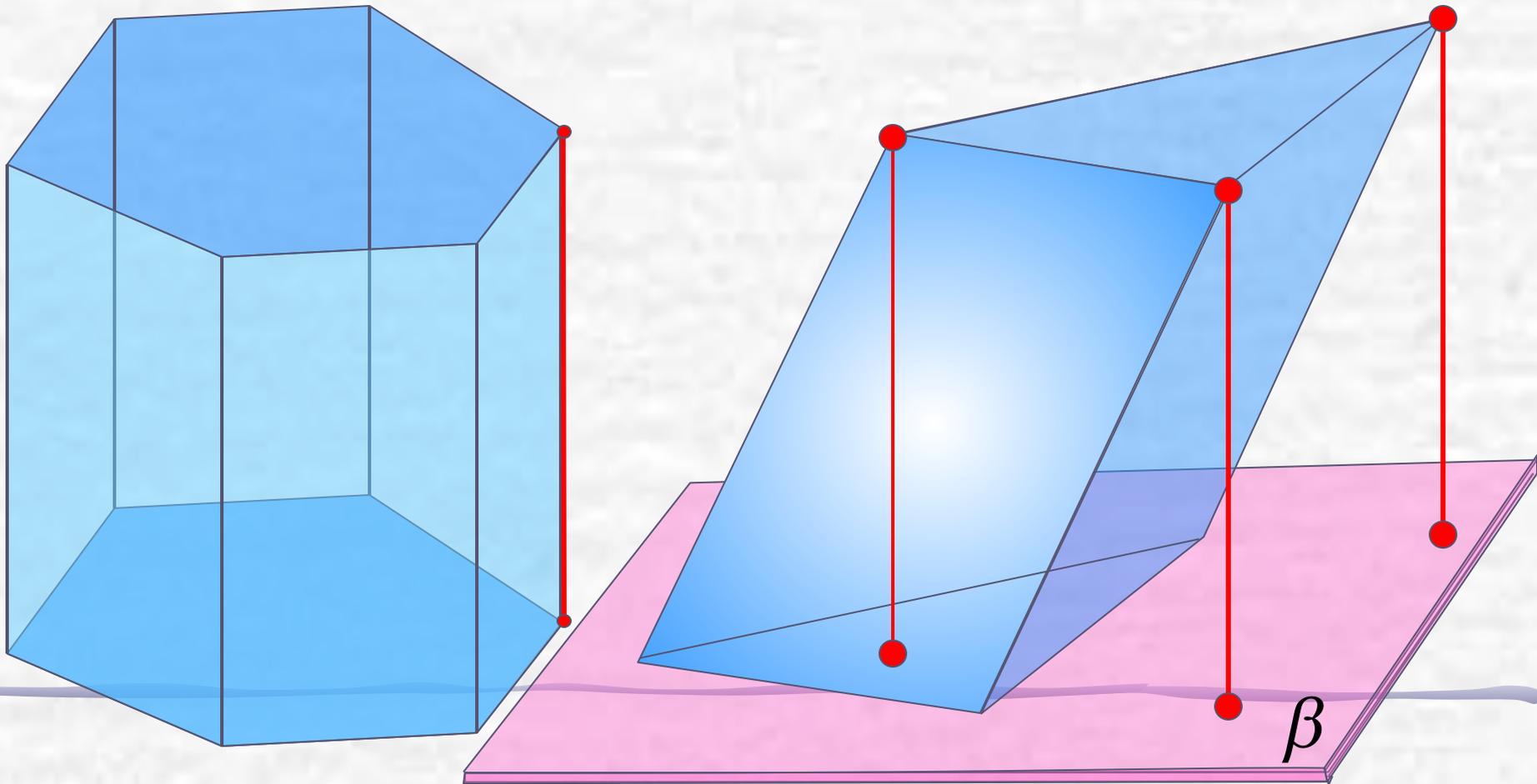
# Призма

Отрезки  $A_1B_1$ ,  $A_2B_2$  и т.д. - боковые ребра призмы

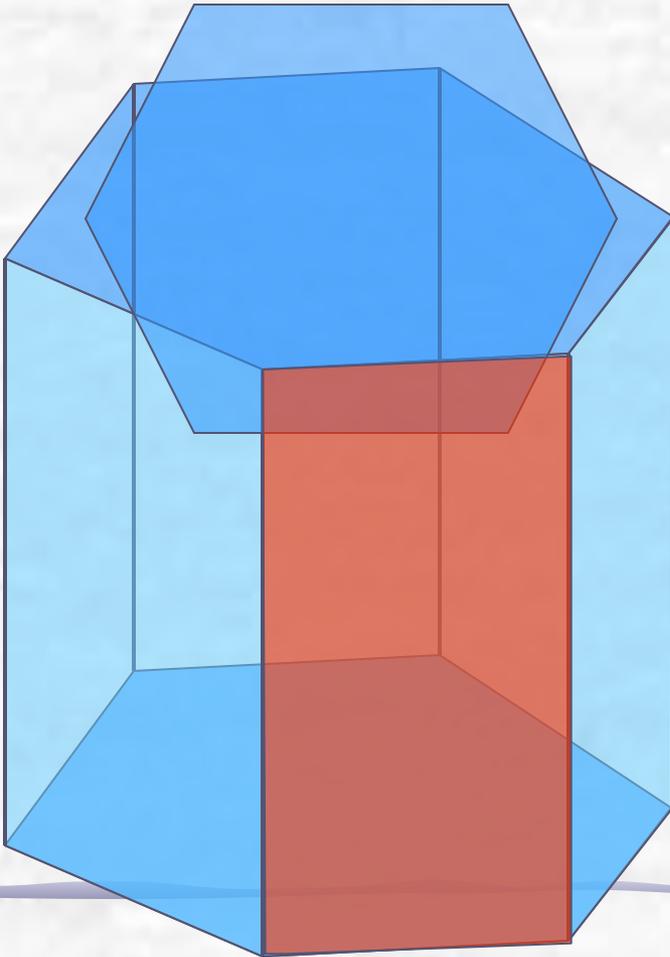


Перпендикуляр, проведенный из какой-нибудь точки одного основания к плоскости другого основания, называется **высотой призмы**.

Если боковые ребра перпендикулярны к основаниям, то призма называется **прямой**, в противном случае **наклонной**.  
Высота прямой призмы равна ее боковому ребру.



Прямая призма называется **правильной**, если ее основания - правильные многоугольники. У такой призмы все боковые грани – равные прямоугольники.



**Площадью полной поверхности призмы** называется сумма площадей всех граней, а **площадью боковой поверхности призмы** – сумма площадей ее боковых граней.

$$S_{\text{полн}} = S_{\text{бок}} + 2S_{\text{осн}}$$

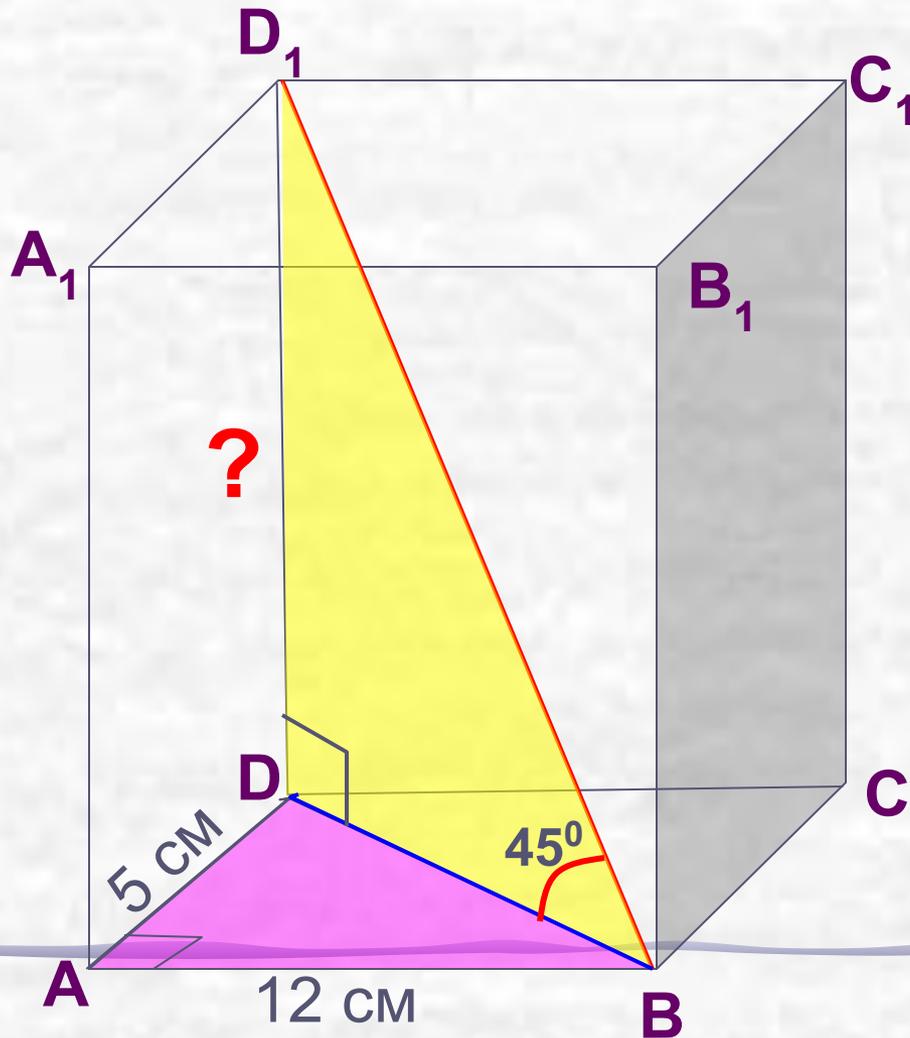
$h$

$P_{\text{осн}}$

$$S_{\text{бок}} = P_{\text{осн}} h$$

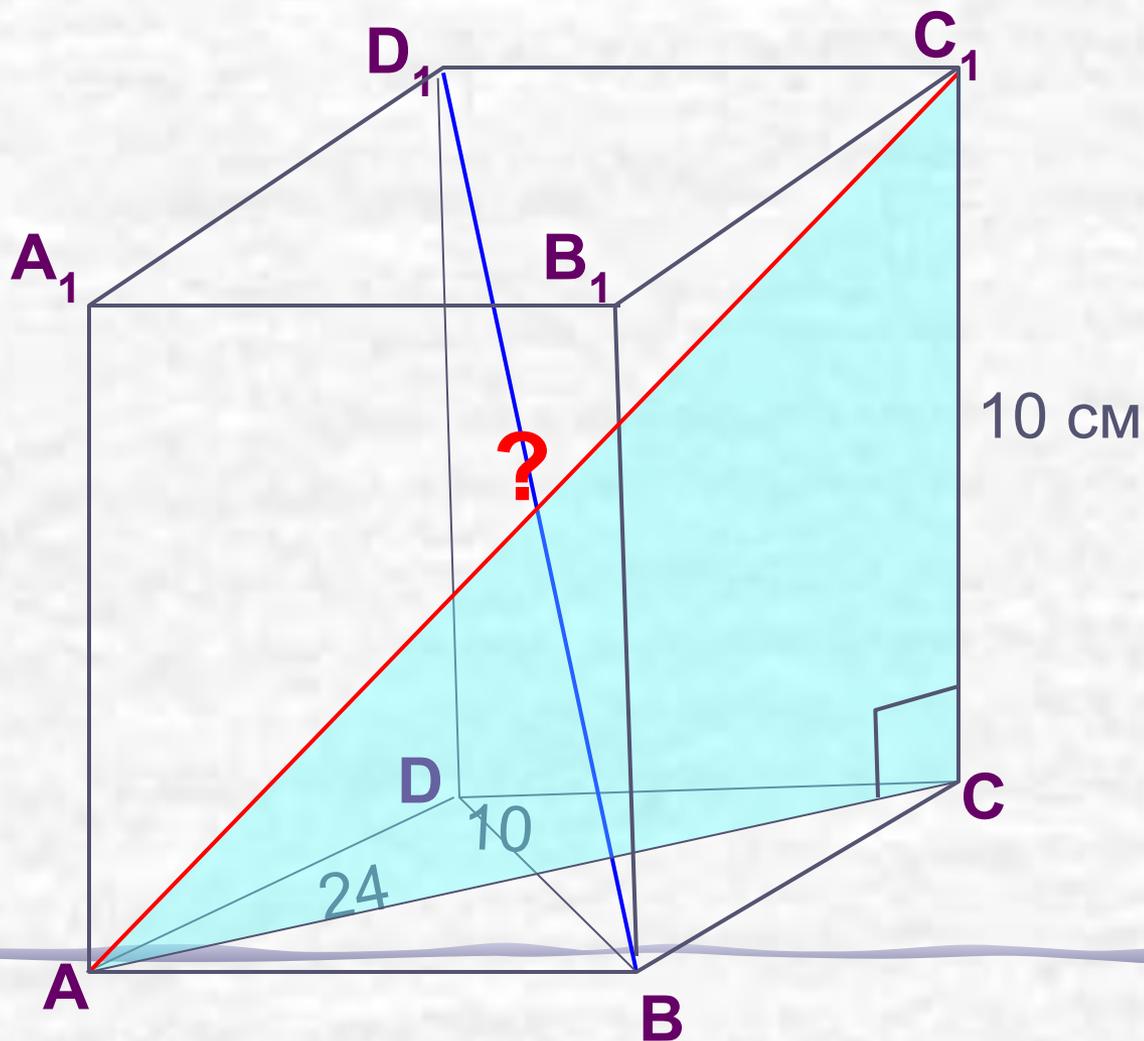


**№ 219.** В прямоугольном параллелепипеде стороны основания равны 12 см и 5 см. Диагональ параллелепипеда образует с плоскостью основания угол в  $45^\circ$ . Найдите боковое ребро параллелепипеда.



**№ 220.**

Основанием прямого параллелепипеда является ромб с диагоналями 10 см и 24 см, а высота параллелепипеда 10 см. Найдите большую диагональ параллелепипеда.

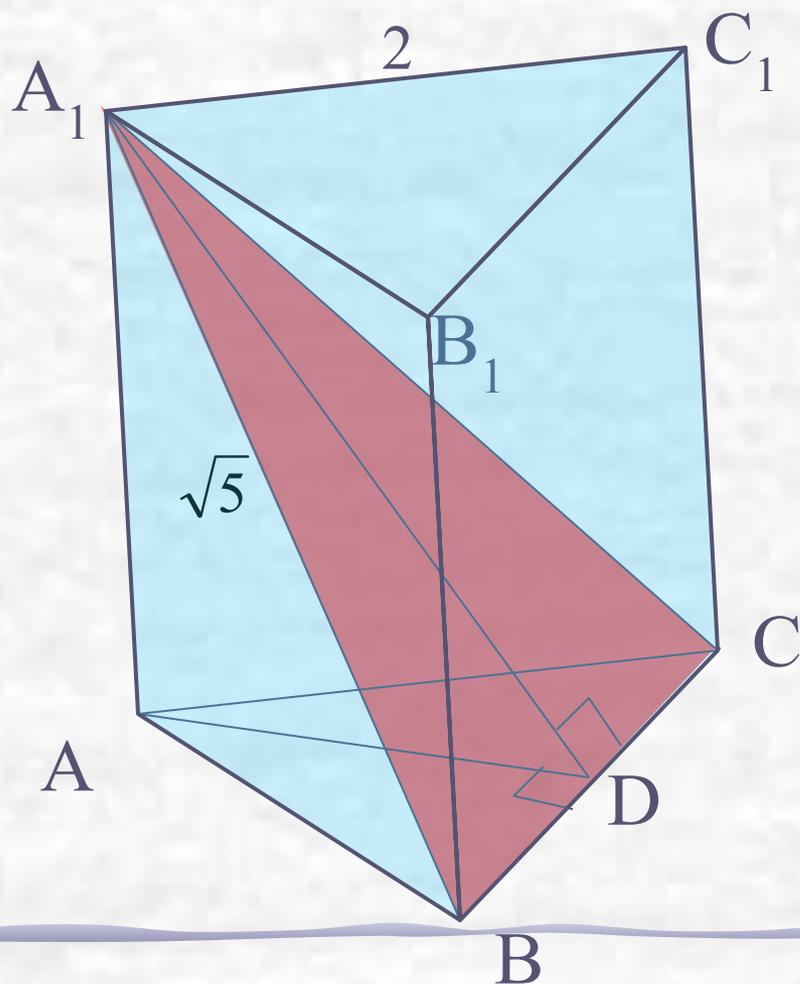


## ЕГЭ. Задачи В 9.

1. Основание прямой призмы – прямоугольный треугольник с катетами 6 и 8. Высота призмы равна 10. Найдите площадь боковой и полной поверхности призмы.
2. Найдите площадь полной поверхности прямой призмы, в основании которой лежит ромб с диагоналями, равными 3 и 4, и боковым ребром, равным 5.
3. Найдите боковое ребро правильной четырёхугольной призмы, если стороны её основания равны 3, а площадь поверхности равна 66.

**C2**

Сторона основания правильной треугольной призмы  $ABCA_1B_1C_1$  равна 2, а диагональ боковой грани равна  $\sqrt{5}$ . Найдите угол между плоскостью  $A_1BC$  и плоскостью основания призмы.





1. Что нового вы узнали на уроке?

2. Что использовали для «открытия»  
новых знаний?

3. Вы достигли поставленной цели?

4. Как вы оцените свою работу на уроке?



**Всем спасибо. Молодцы!**

Домашнее задание:  
п.26,27;№ 229(а,б),модель призмы