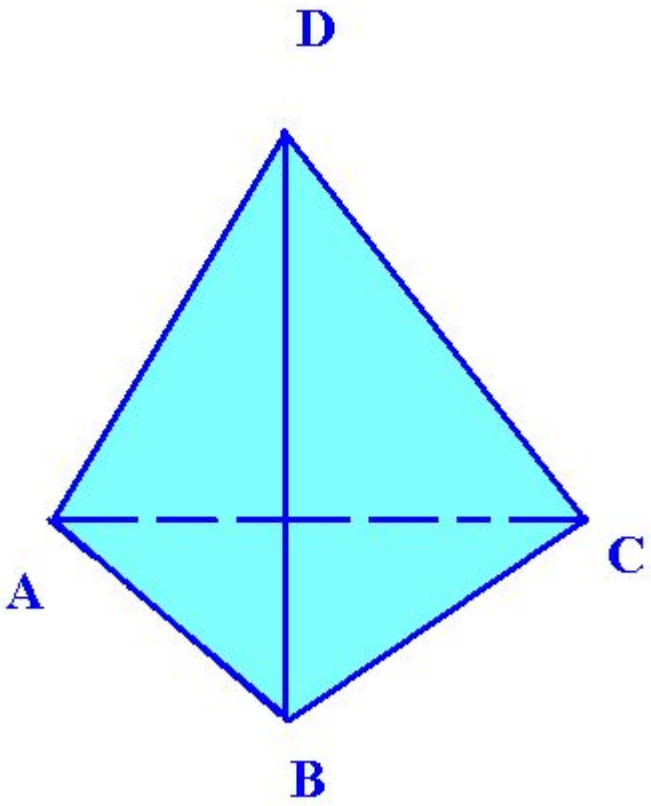
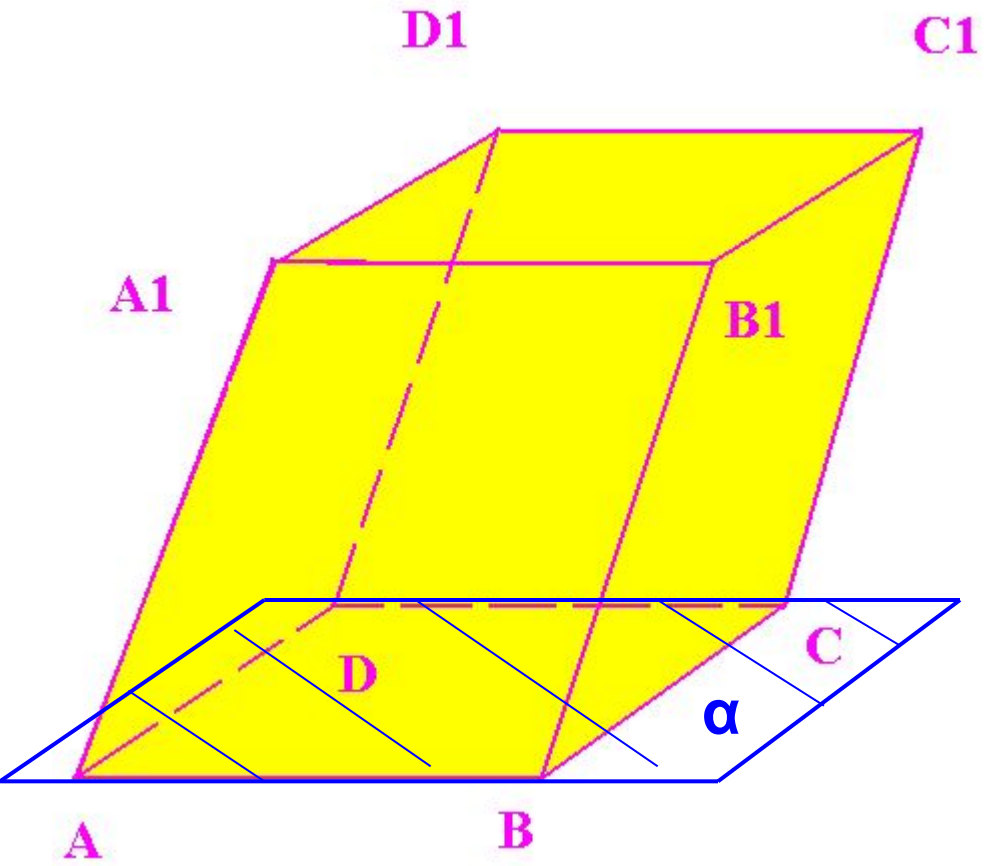
# Понятие многогранника



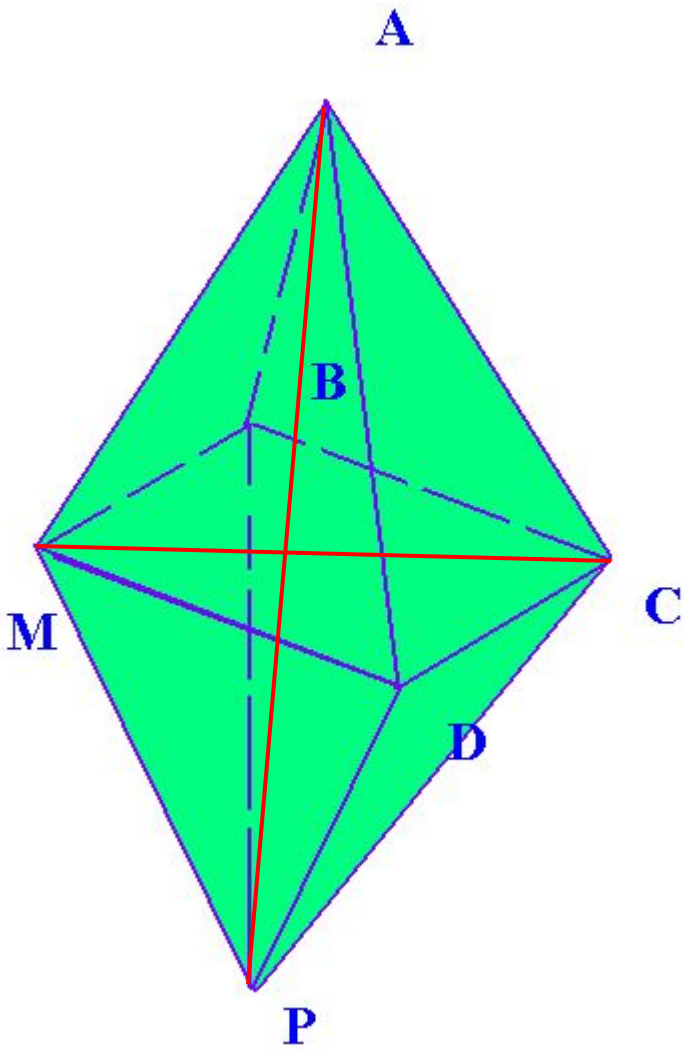

DABC – тетраэдр, выпуклый многогранник.

# Понятие многогранника




**ABCDA1B1C1D1 – параллелепипед, выпуклый многогранник.**

# Понятие многогранника




ABCDMP – октаэдр, составлен из восьми треугольников.

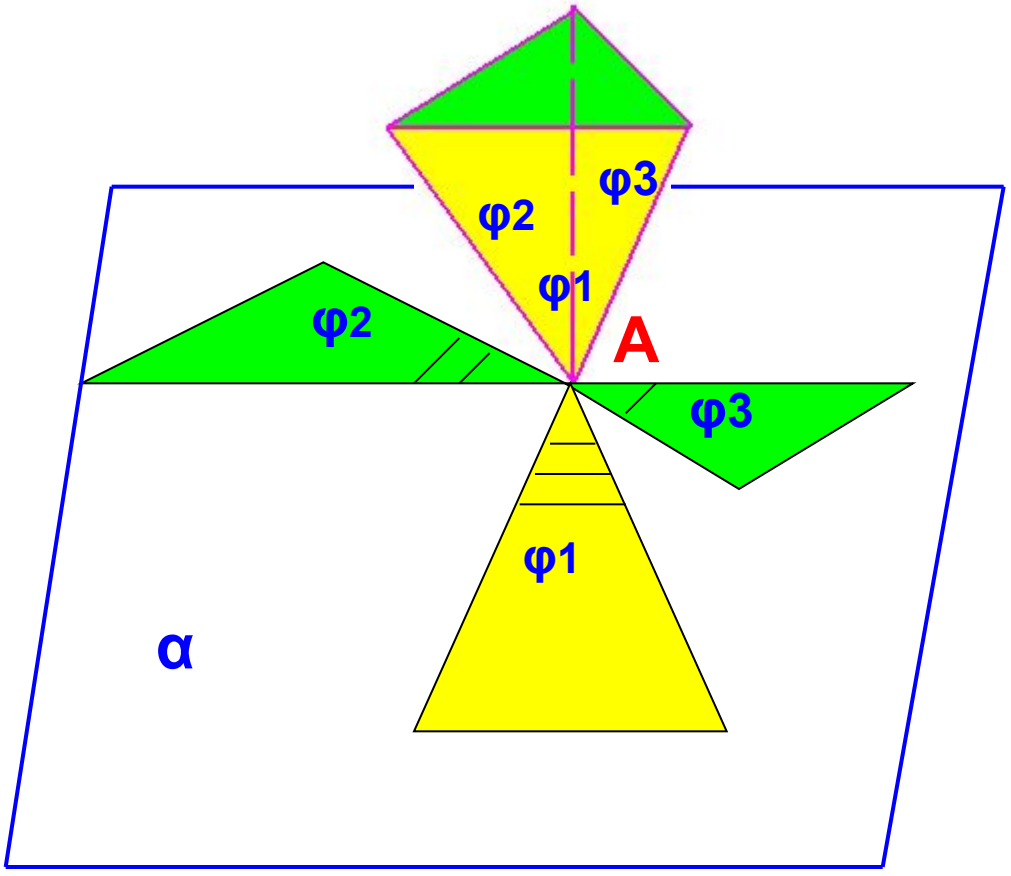
A, B, C, D, M, P- вершины,

AB, AC, MP, CP и др.- рёбра.

AP, MC –диагонали.

Выпуклый многогранник.

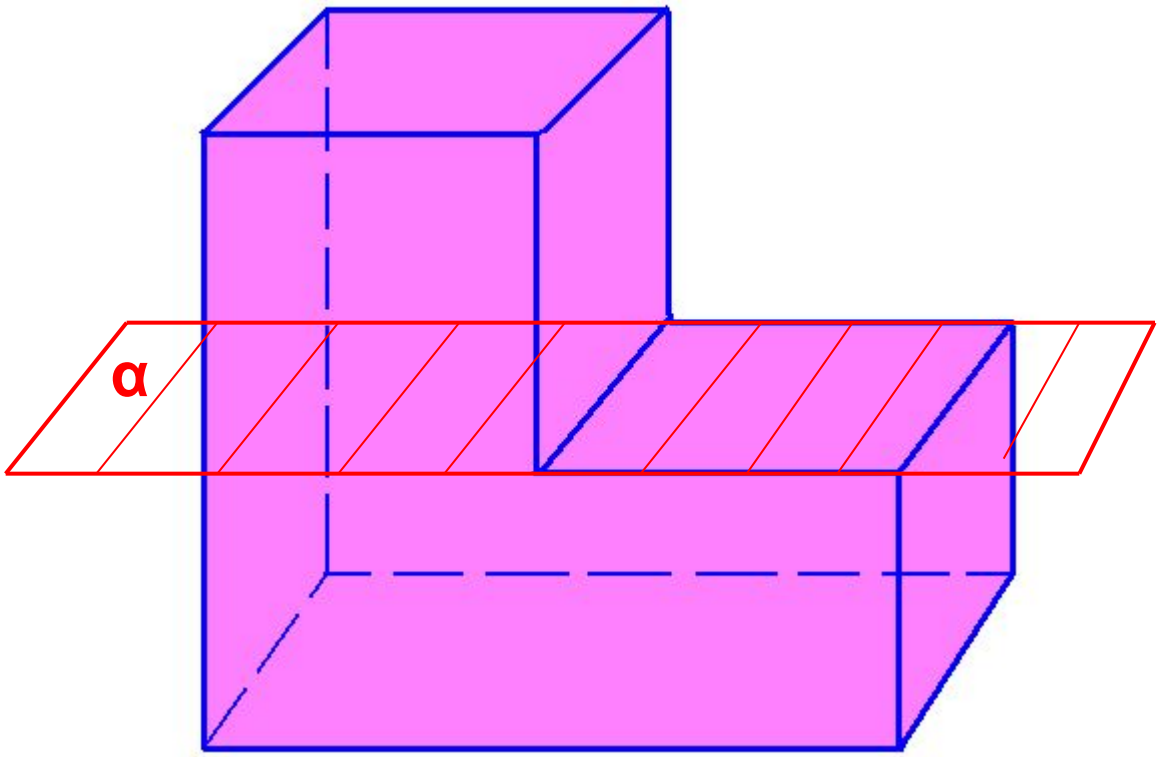
# Выпуклый многогранник



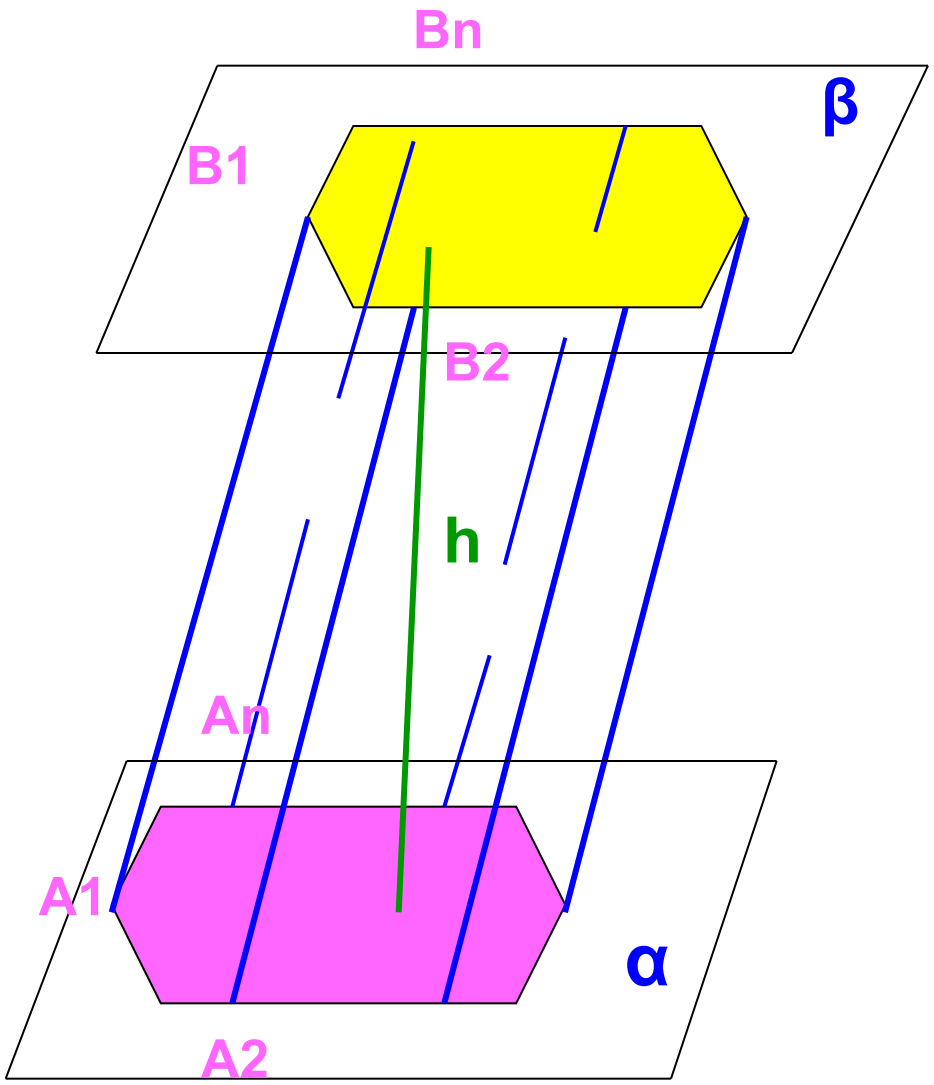

В выпуклом многограннике сумма всех плоских углов при каждой его вершине < 360º.

$\varphi_1 + \varphi_2 + \varphi_3 < 360^\circ$.

# Невыпуклый многогранник



# Призма




**Многогранник $A_1A_2..A_nB_1B_2..B_n$- призма.**

**$A_1A_2..A_n$ и $B_1B_2..B_n$- основания призмы, параллелограммы**

**$A_1A_2B_2B_1$ и др.-боковые грани,**

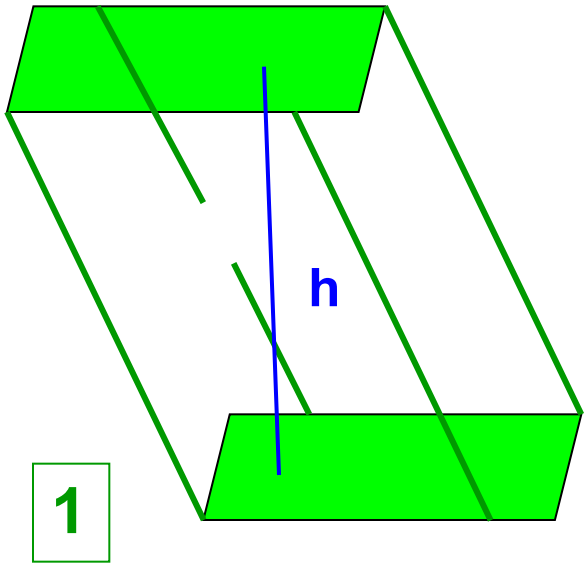
**отрезки $A_1B_1, A_2B_2, ..A_nB_n$- боковые ребра призмы,**

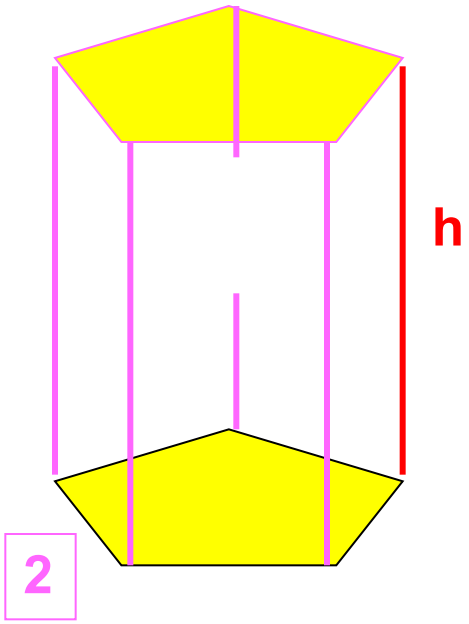
**перпендикуляр h- высота призмы.**

# Призма

1- наклонная призма

2- прямая призма правильная



# *Евклид*

*определяет призму как телесную фигуру, заключенную между двумя равными и параллельными плоскостями (основаниями) и с боковыми гранями параллелограммами.*

*(III в до н.э.)*

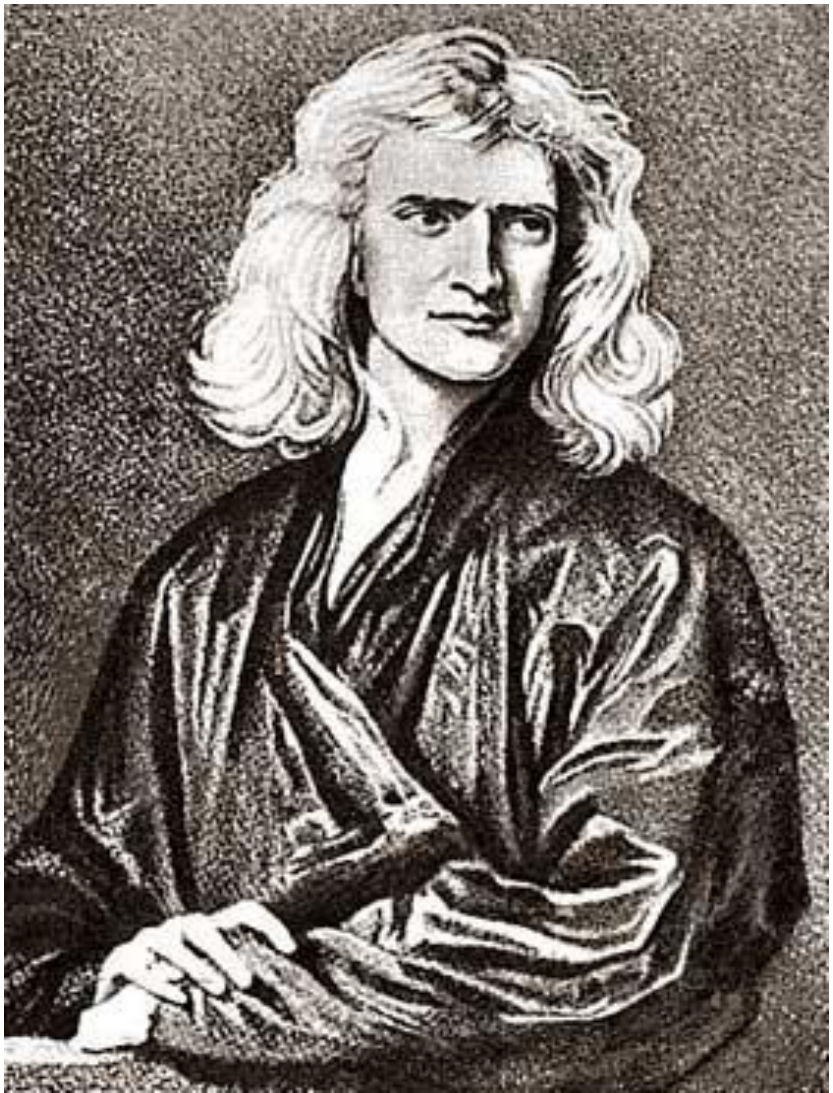
# Дисперсия света

# *Дисперсия света*

- В 60-х годах XVII столетия Исаак Ньютон проводил эксперименты со светом. Чтобы разложить свет на составляющие и получить спектр, он использовал трехгранную стеклянную призму. Ученый обнаружил, что, собрав раздробленный луч с помощью второй призмы, можно опять получить белый свет. Так он доказал, что белый свет является смесью разных цветов. Проходя через призму, световые лучи преломляются. Но лучи разного цвета преломляются в разной степени - красный в наименьшей, фиолетовый в наибольшей. Именно поэтому, проходя через призму, белый цвет дробится на составные цвета.
- Преломление света называется рефракцией, а разложение белого света на разные цвета - дисперсией.

# *Исаак Ньютон*

## *1642 —1727*



# Применение призм

1

2

3

4

Оптика, медицина, электронная техника.

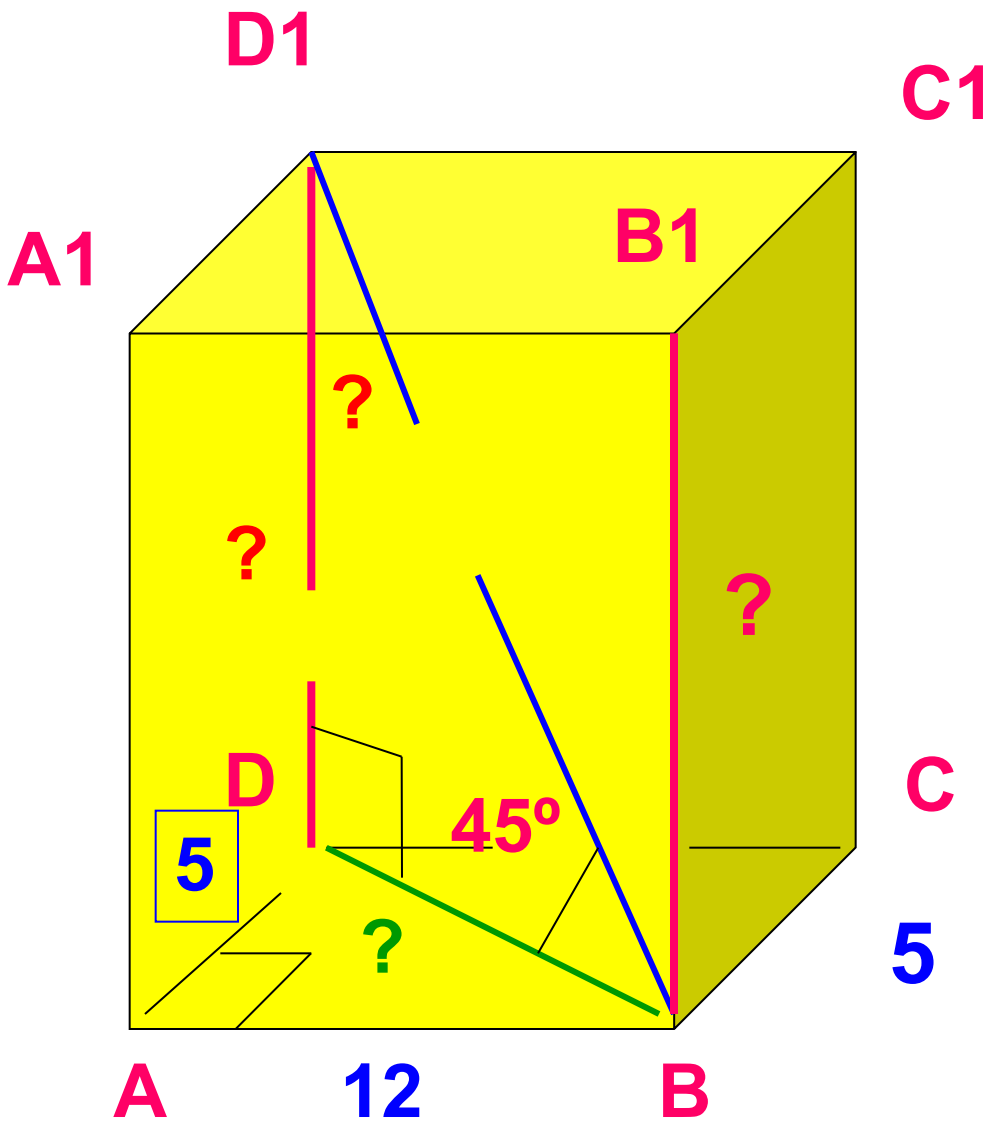
1- очки

2- бинокли

3- объективы

4- телефоны

# Задача № 219




План:

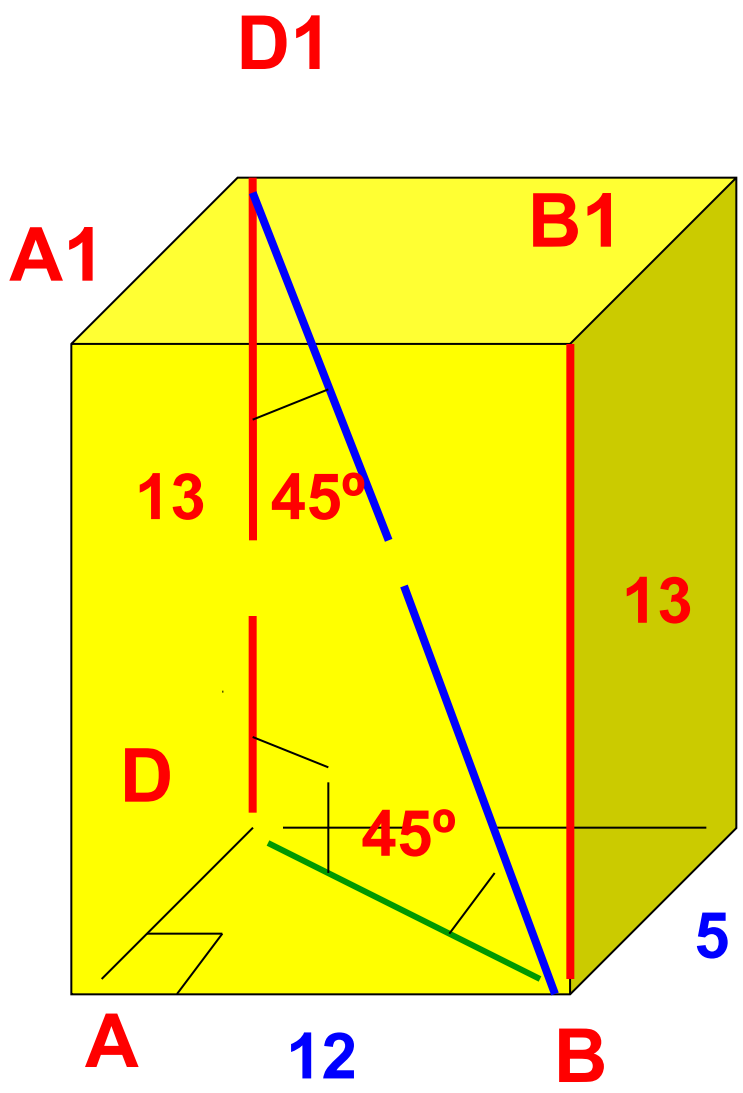
1) Доказать, что $\Delta BDD_1$ - прямоуг.

2) Найти BD из ABCD

3) Из $\Delta BDD_1$ найти $< DD_1B$.

4) Из $\Delta BDD_1$ найти $DD_1$.

# Задача № 219




**Решение:**

1) ∆ BDD1-прямоуг., т.к. DD1⊥ пл. ABC (по усл. паралл-д – прямоугольный).

2) ∆ ABD – прямоуг.

$BD^2 = AB^2 + AD^2$ - по т. Пифагора.

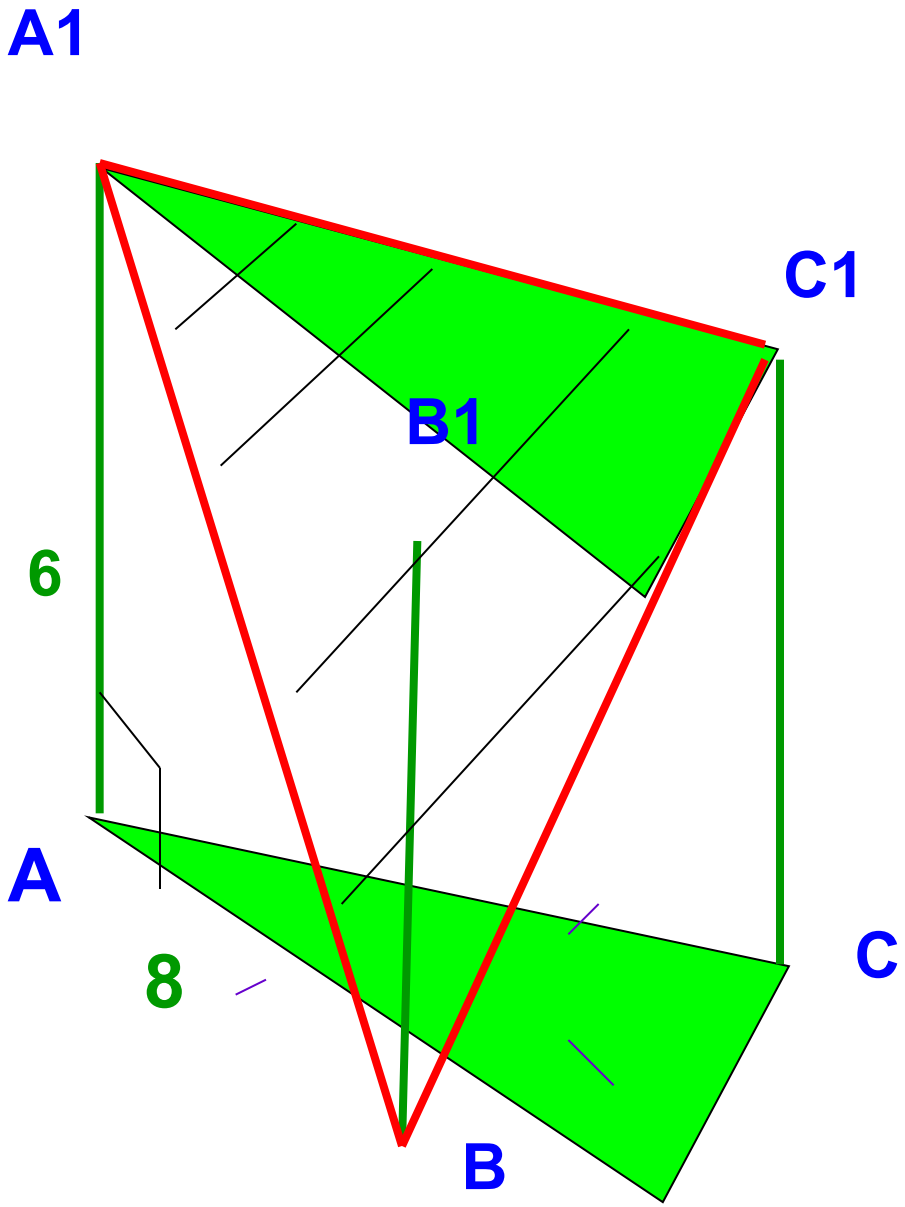
$BD = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13$ см.

3) $\angle DD1B = 90^\circ - 45^\circ = 45^\circ$.

4) ∆ BDD1 < B = <D1 = $45^\circ \rightarrow$ ∆ BDD1- равнобедренн.

DD1= DB = 13 см = BB1.

# Задача № 221



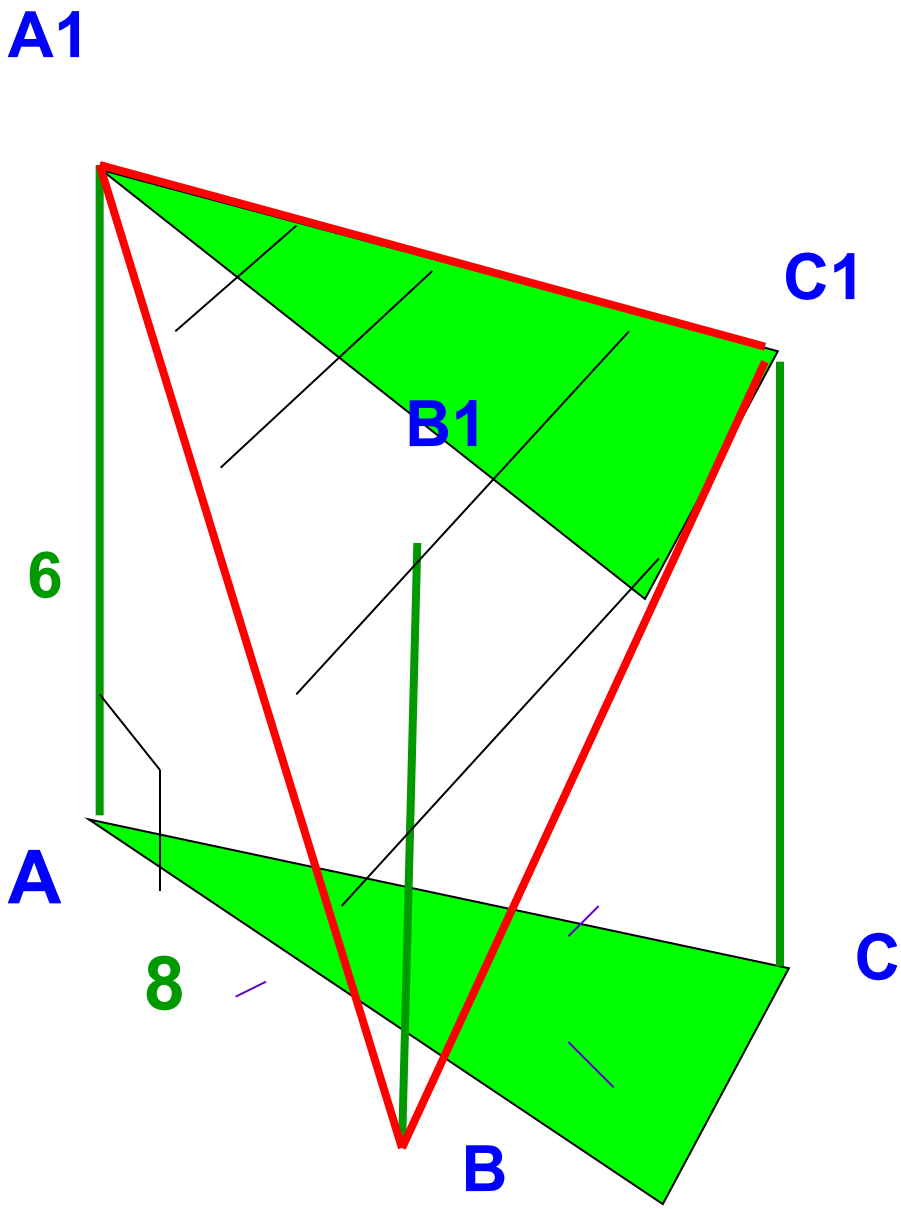

План:

1) доказать:
   $\Delta AA_1B$- прямоуг.
2) найти $A_1B$;
3) доказать: $A_1B=BC_1$;
4) найти по формуле Герона S $\Delta A_1C_1B$

$S=\sqrt{p\,(p-a)\,(p-b)\,(p-c)}$

где $p=1/2(a+b+c)$.

# Задача № 221




**Решение:**

1) $\Delta AA_1B$- прямоуг.
Т.к. $AA_1 \perp$ пл. ABC
(по усл. призма правильная)
2) $A_1B=\sqrt{AA_1^2+AB^2}$- по
Т. Пифагора.
$A_1B=\sqrt{6^2+8^2}=10$
3) $A_1B=BC_1$; т.к. $\Delta AA_1B=\Delta BCC_1$
- по двум катетам.
4) по формуле Герона S $\Delta A_1C_1B$
$S=\sqrt{p\,(p-a)\,(p-b)\,(p-c)}$,
где $p=1/2(a+b+c)=1/2(10+10+8)=14$
$S=\sqrt{14*(14-10)*(14-10)*(14-8)}=$
$=\sqrt{14*4*4*6}=4*2\sqrt{21}=8\sqrt{21}$ см$^2$
Ответ: $S=8\sqrt{21}$ см$^2$

# Вопросы

1) Дайте определение многогранника.
2) Приведите примеры многогранников.
3) Какие многогранники называют выпуклыми (невыпуклыми)?
4) Какой многогранник называют призмой?
5) Назовите виды призм.
6) Чем они отличаются друг от друга?
7) Какое физическое явление было открыто И. Ньютоном с помощью треугольной призмы?
6) Где применяются призмы?

# *Домашнее задание*

П.27, 30, № 218,220.

(дополнительно) изучить п.28,29.