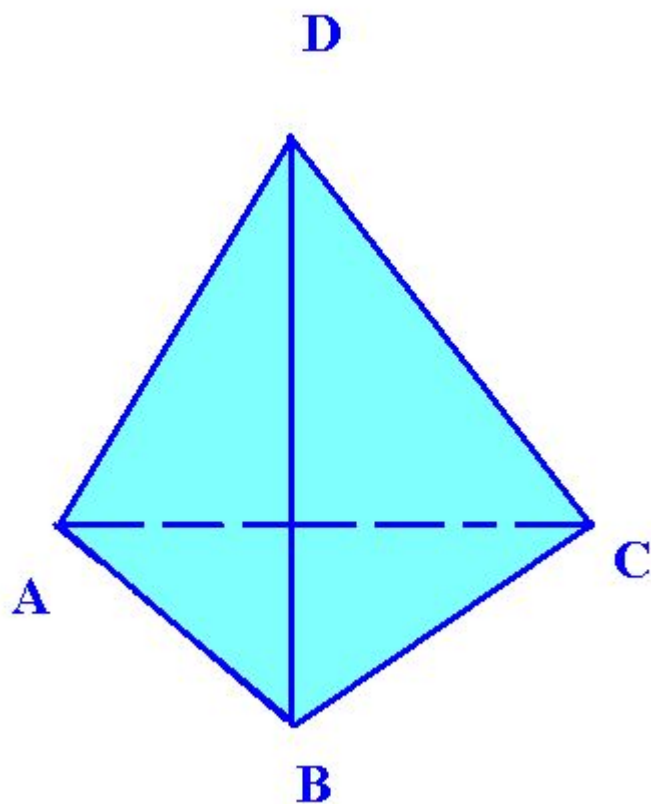
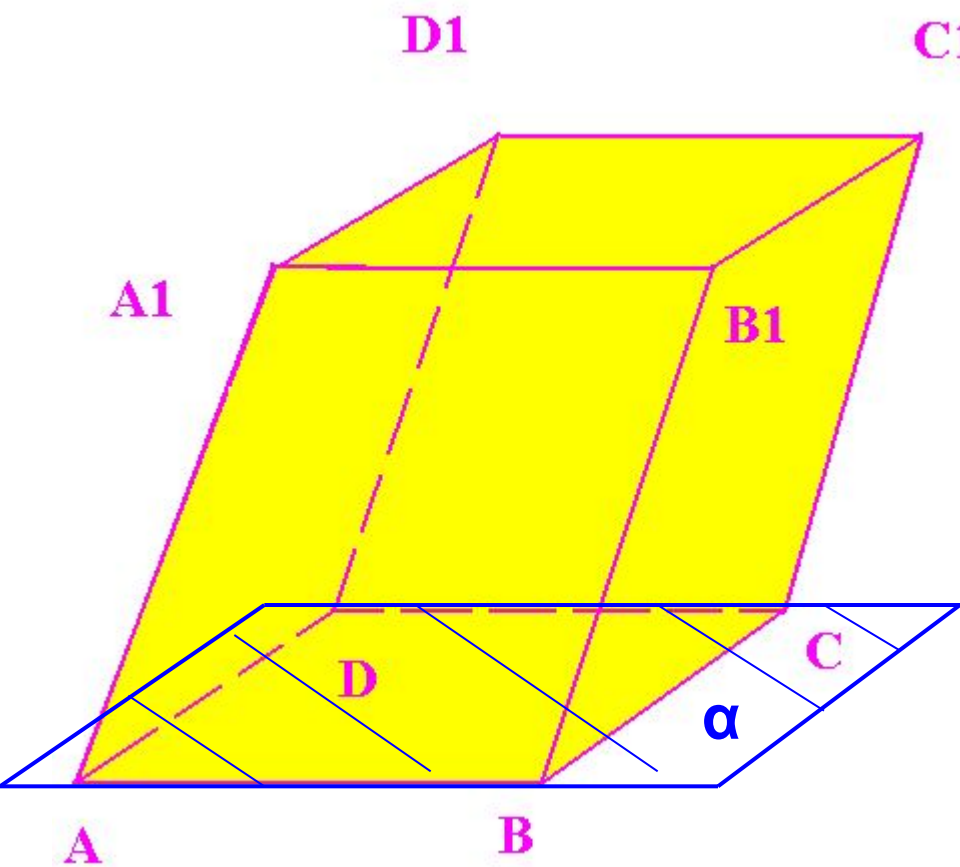


Понятие многогранника



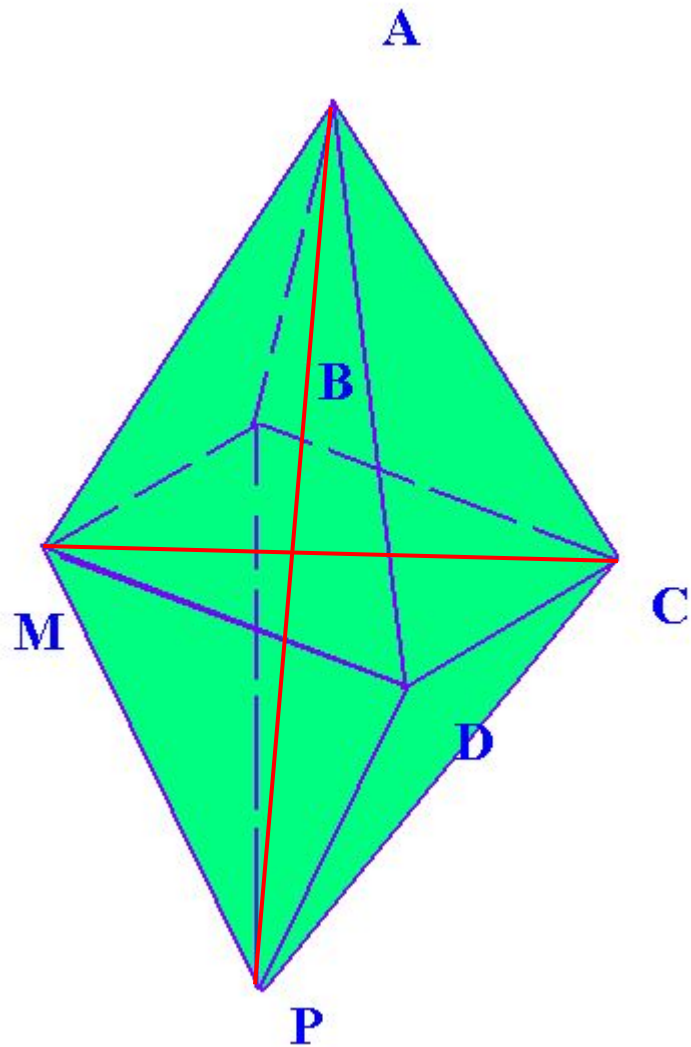
$DABC$ – тетраэдр,
выпуклый
многогранник.

Понятие многогранника



$ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ –
параллелепипед,
выпуклый
многогранник.

Понятие многогранника



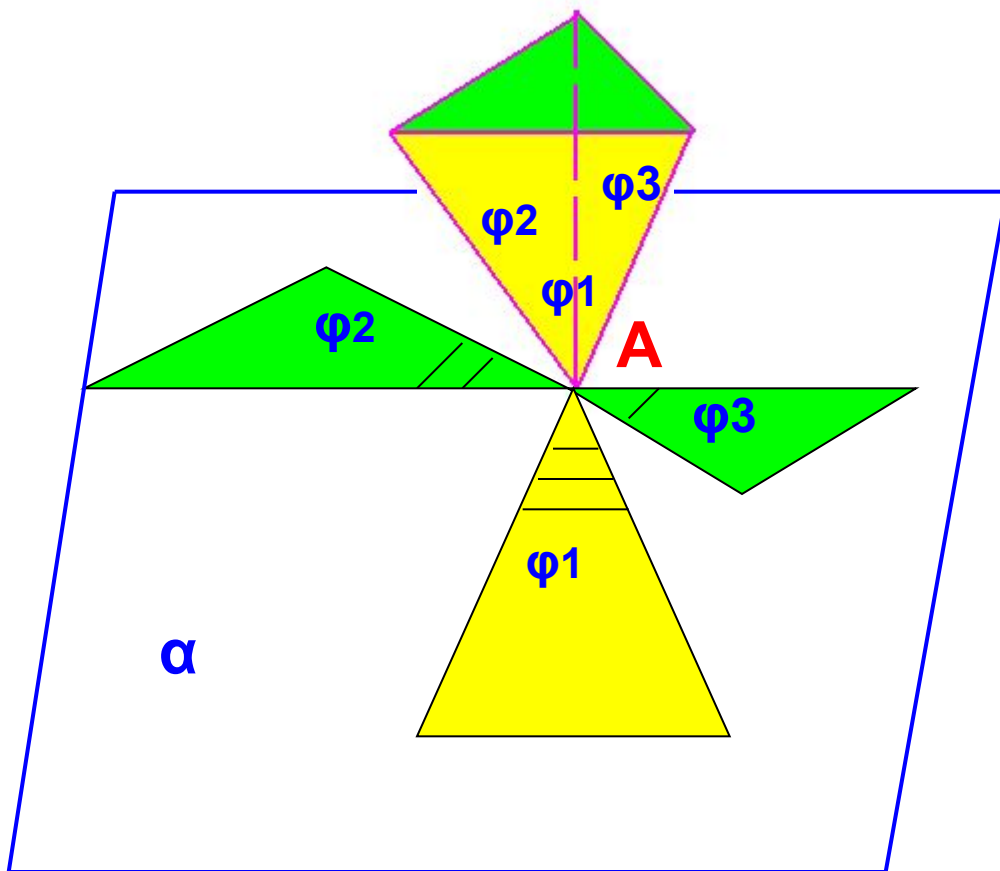
$ABC DMP$ – октаэдр,
составлен из восьми
треугольников.

A, B, C, D, M, P - вершины,
 AB, AC, MP, CP и др.-
рёбра.

AP, MC –диагонали.

Выпуклый многогранник.

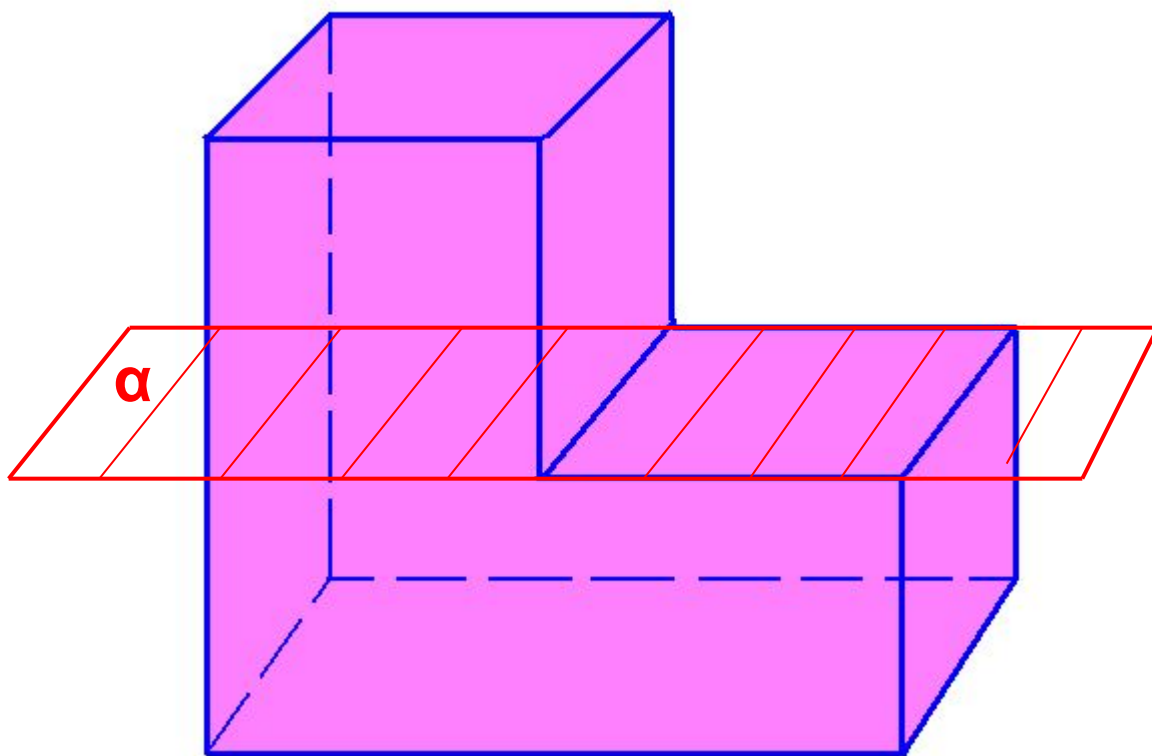
Выпуклый многогранник



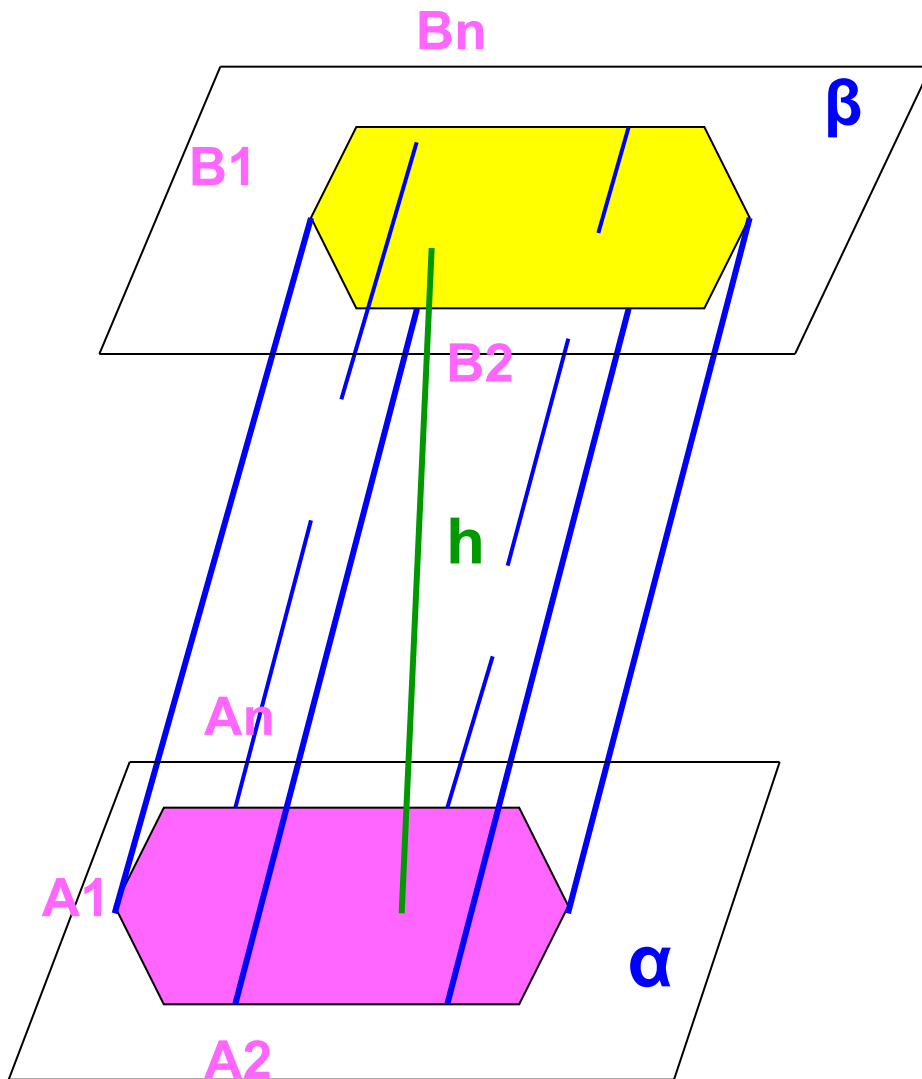
В выпуклом
многограннике сумма
всех плоских углов
при каждой его
вершине $< 360^\circ$.

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

Невыпуклый многогранник



Призма

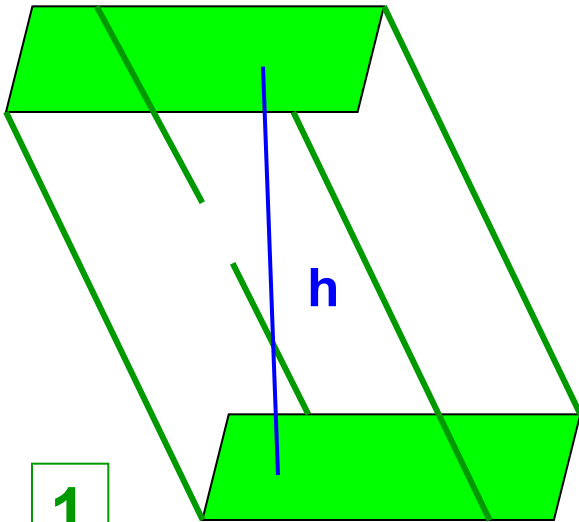


Многогранник
 $A_1A_2..A_nB_1B_2..B_n$ -
призма.
 $A_1A_2..A_n$ и $B_1B_2..B_n$ -
основания призмы,
параллелограммы
 $A_1A_2B_2B_1$ и др.-боковые
грани,
отрезки $A_1B_1, A_2B_2, ..A_nB_n$ -
боковые ребра призмы,
перпендикуляр h - высота
призмы.

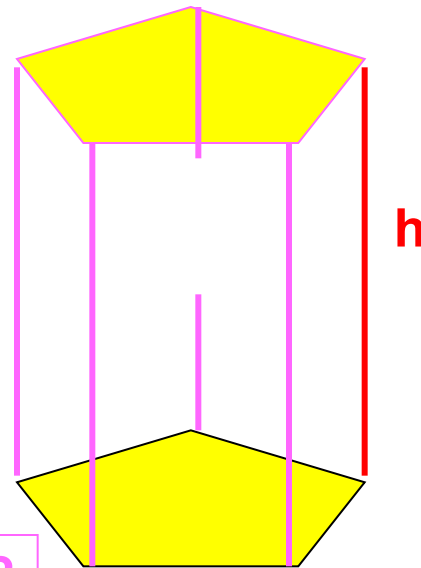
Призма

1- наклонная призма

2- прямая призма
правильная



1



2



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



1 *Применение призм*



2



Оптика,
медицина,
электронная
техника.



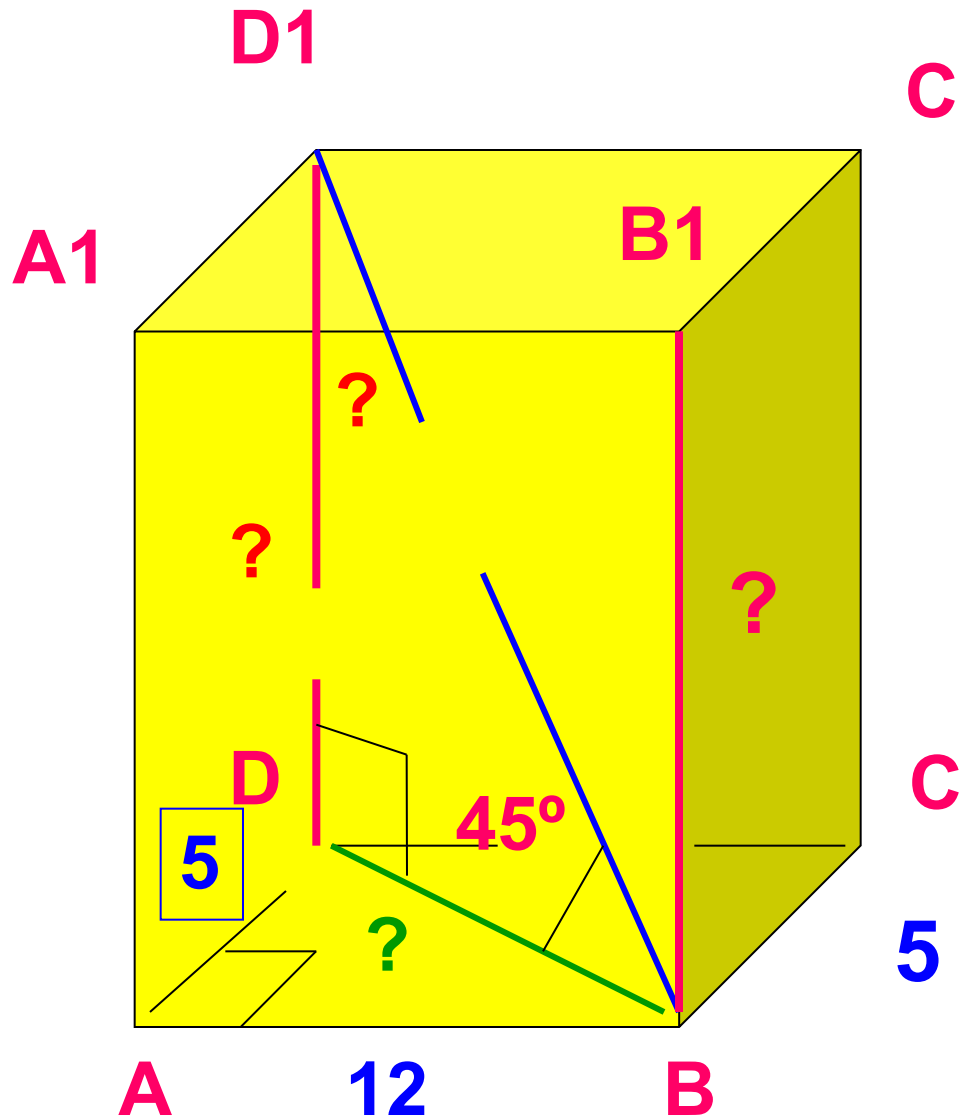
3



4

1- очки
2- бинокли
3- объективы
4- телефоны

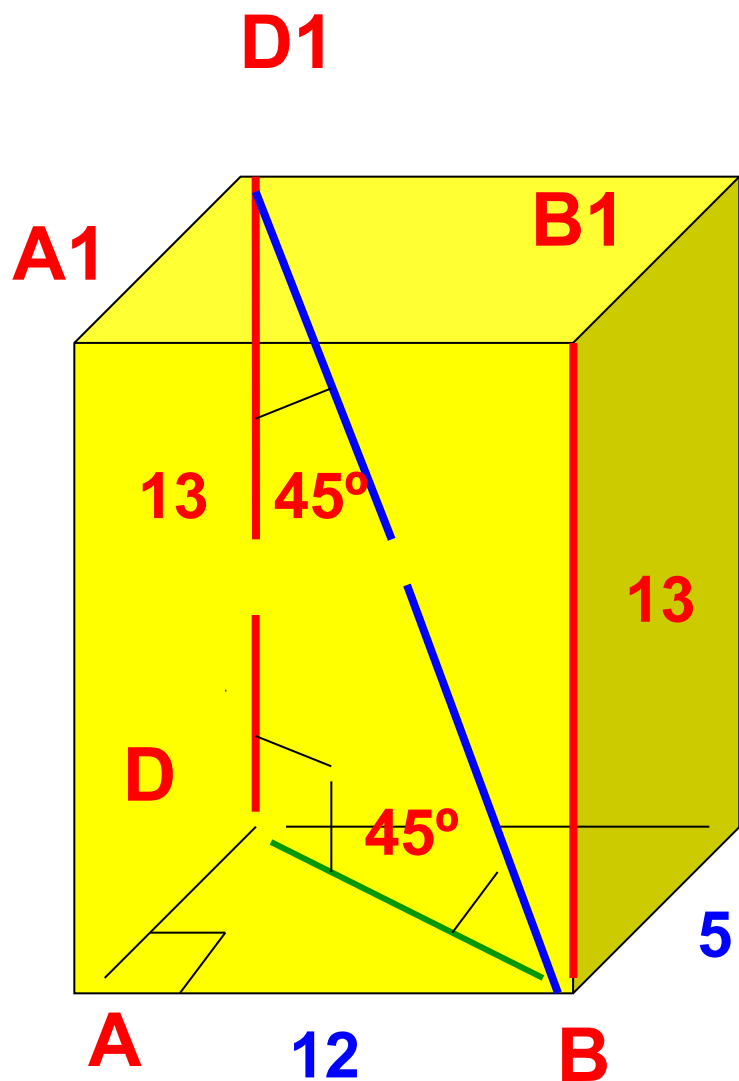
Задача № 219



План:

- 1) Доказать, что $\triangle BDD_1$ - прямоуго.
- 2) Найти BD из $ABCD$
- 3) Из $\triangle BDD_1$
найти $\angle DD_1B$.
- 4) Из $\triangle BDD_1$
найти DD_1 .

Задача № 219



Решение:

С1

1) $\triangle BDD1$ -прямоуг.,
т.к. $DD1 \perp$ пл. ABC
(по усл. паралл-д –
прямоугольный).

2) $\triangle ABD$ – прямоуг.

$$BD^2 = AB^2 + AD^2 -$$

по т. Пифагора.

$$BD = \sqrt{12^2 + 5^2} = 13 \text{ см.}$$

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

С

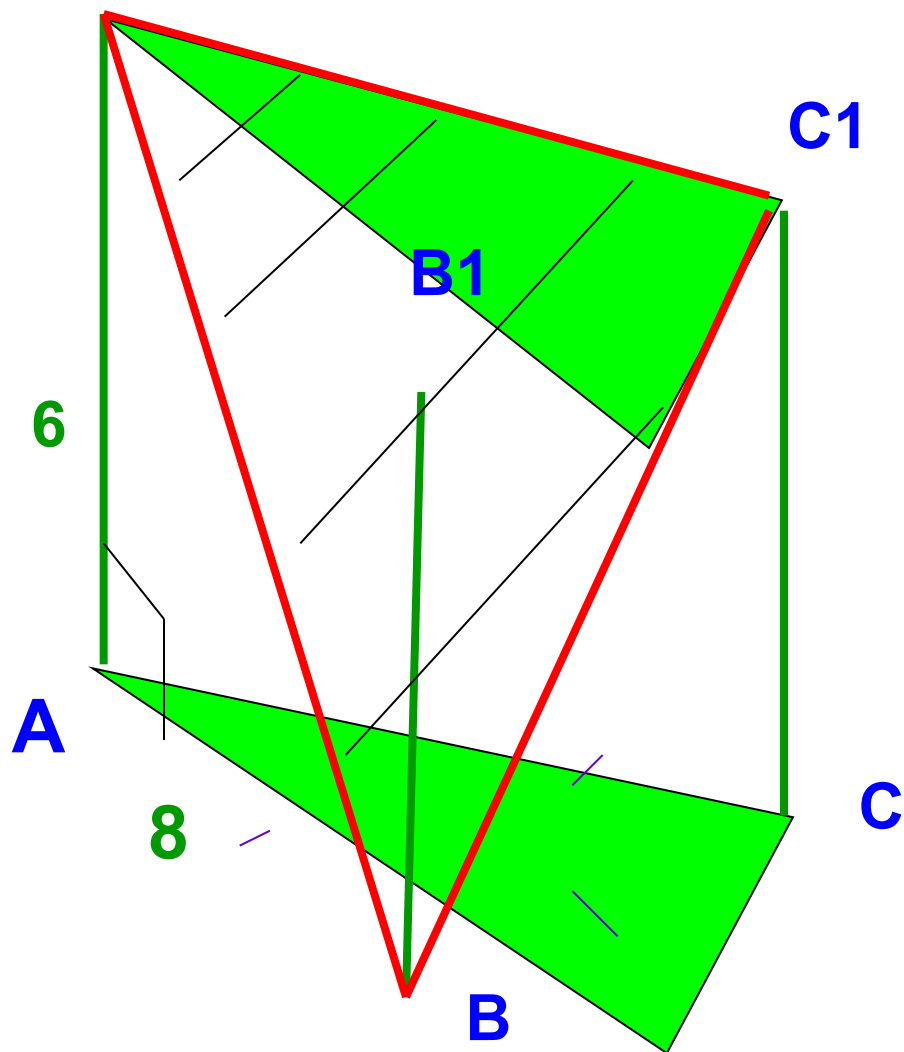
4) $\triangle BDD1 \angle B = \angle D1 = 45^\circ \rightarrow$

$\triangle BDD1$ - равнобедренн.

$$DD1 = DB = 13 \text{ см} = BB1.$$

Задача № 221

A1

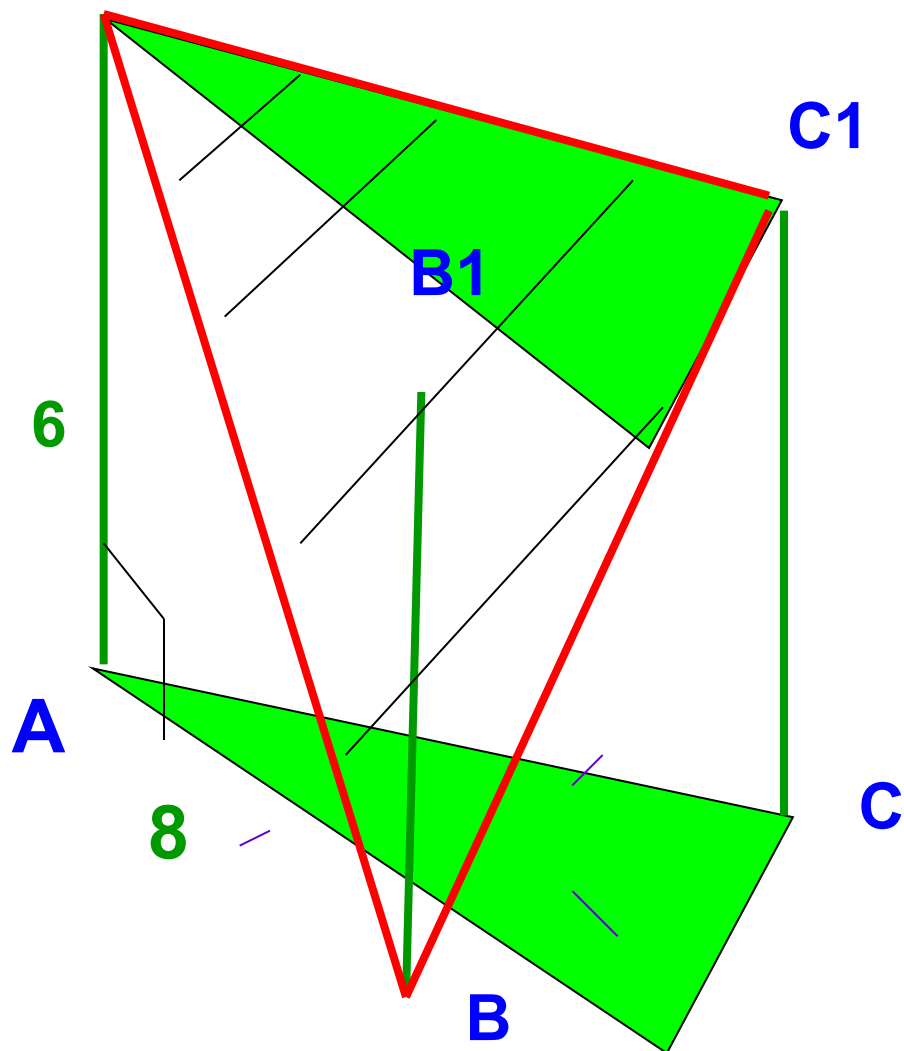


План:

- 1) доказать:
 $\triangle AA_1B_1$ - прямоуго.
- 2) найти A_1B ;
- 3) доказать: $A_1B = BC_1$;
- 4) найти по формуле Герона $S_{\triangle A_1C_1B}$
 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$
где $p = 1/2(a+b+c)$.

Задача № 221

A1



Решение:

- 1) $\triangle AA_1B$ - прямоугол.
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. $\triangle AA_1B = \triangle BCC_1$
- по двум катетам.
- 4) по формуле Герона $S \triangle A_1C_1B$
 $S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$,
где $p = 1/2(a+b+c) = 1/2(10+10+8) = 14$
 $S = \sqrt{14 \cdot (14-10) \cdot (14-10) \cdot (14-8)} =$
 $= \sqrt{14 \cdot 4 \cdot 4 \cdot 6} = 4 \cdot 2 \sqrt{21} = 8\sqrt{21} \text{ см}^2$
Ответ: $S = 8\sqrt{21} \text{ см}^2$

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.