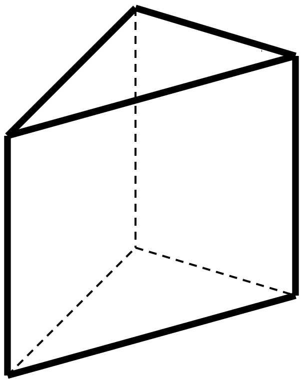
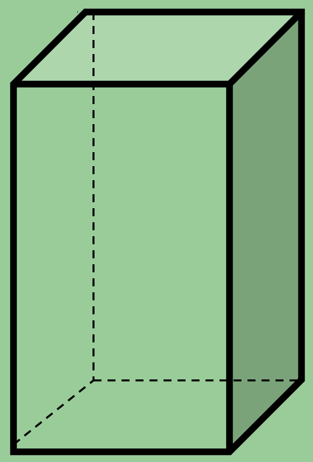


призма

Определение, элементы, виды.

«Геометрия» Л. С. Атанасян
стр. 60 §1 п.25,27;
стр.24 §4 п.13.



П
Р
И
З
М
А

План :

- Определение призмы (п.27 стр.62)
- Элементы призмы (п.27 стр.63)
- Виды призмы (п.27 стр.63)
- Площади боковой и полной поверхностей, объём призмы (п.27 стр.63)

П
Р
И
З
М
А

Тест на концентрацию внимания

В течении одной минуты найдите соответствие между названием формулы и ее математическим выражением.

1. **Площадь равностороннего треугольника**
2. **Формула Герона**
3. **Площадь ромба**
4. **Теорема Пифагора**
5. **Площадь прямоугольного треугольника**
6. **Теорема косинусов**
7. **Сторона равностороннего треугольника через радиус описанной окружности**
8. **Радиус описанной около квадрата окружности**
9. **Площадь трапеции**

А) $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

А) $S=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

Б) $c^2=a^2+b^2$

Б) $S=\sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$

В) $a^2=b^2+c^2-bc\cdot\cos\alpha$

В) $S=\frac{1}{2}d_1d_2$

Г) $S=\frac{a^2\sqrt{3}}{4}$

Г) $c^2=a^2+b^2$

Д) $R=\frac{a\sqrt{2}}{2}$

Д) $S=\frac{1}{2}ch_c$

Е) $a=R\sqrt{3}$

Е) $a^2=b^2+c^2-bc\cdot\cos\alpha$

Ж) $S=\frac{1}{2}d_1d_2$

Ж) $a=R\sqrt{3}$

З) $S=\frac{1}{2}ch_c$

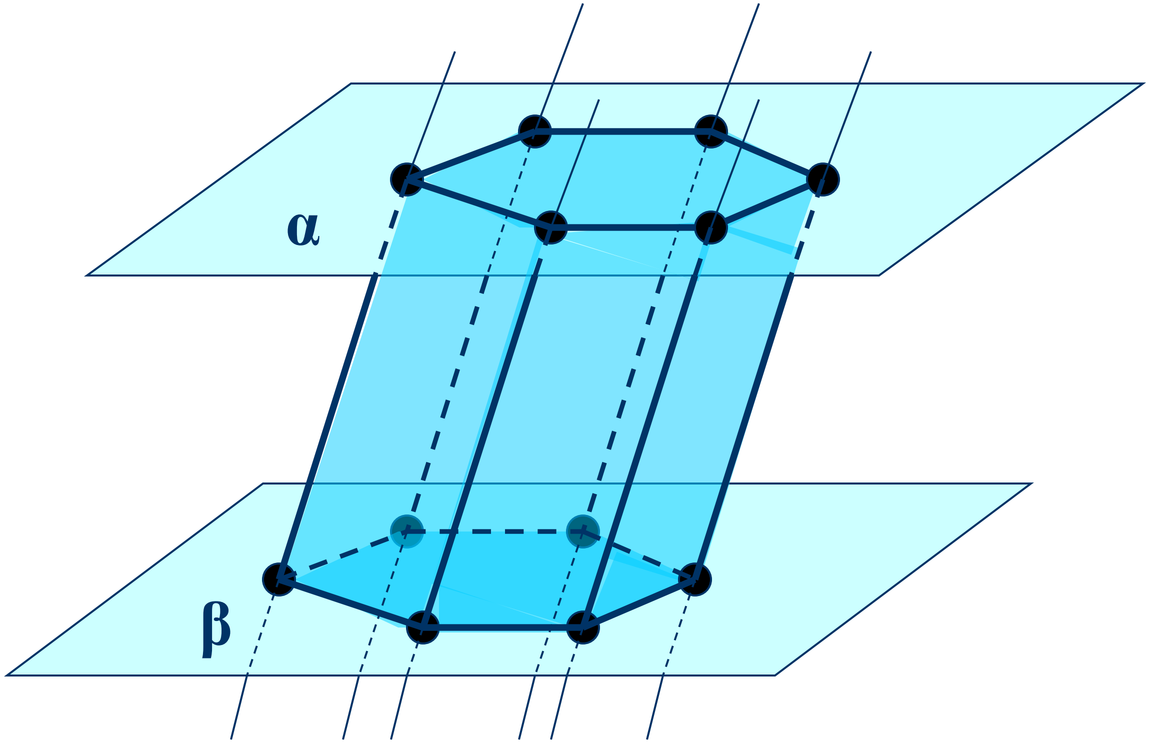
З) $R=\frac{a\sqrt{2}}{2}$

И) $S=\frac{a+b}{2}h$

И) $S=\frac{a+b}{2}h$

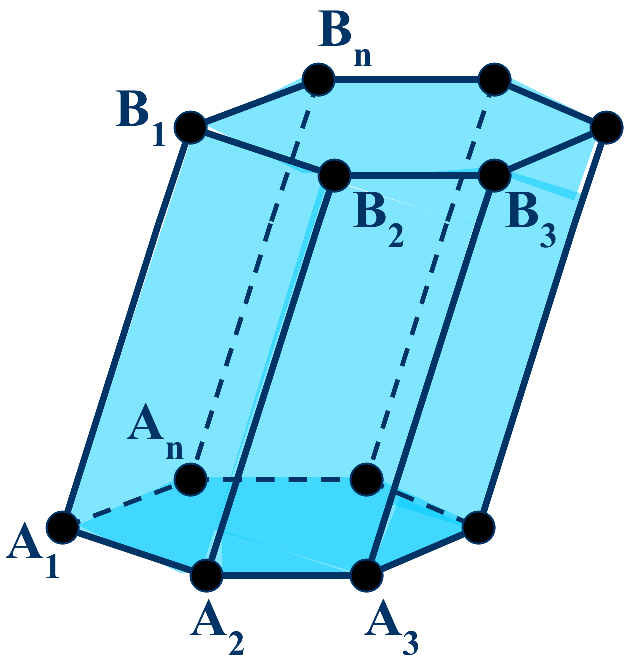
П
Р
И
З
М
А

Построение призмы

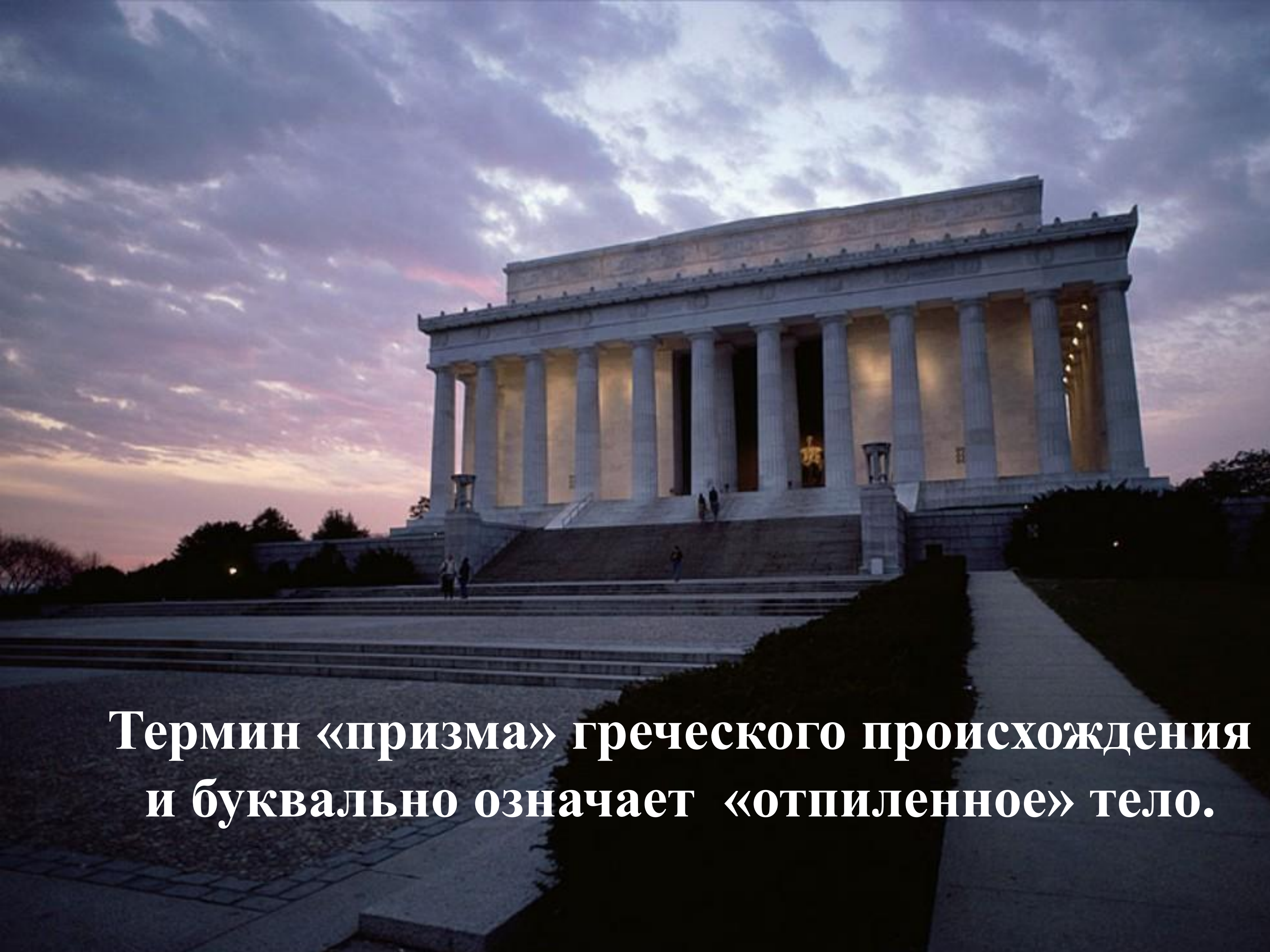


П
Р
И
З
М
А

Определение



Многогранник, составленный из двух равных многоугольников $A_1A_2\ldots A_n$ и $B_1B_2\ldots B_n$, расположенных в параллельных плоскостях, и *n* - параллелограммов $A_1A_2B_2B_1$, $A_2A_3B_3B_2$,…,$A_nA_1B_1B_n$, называется *призмой.*



Термин «призма» греческого происхождения
и буквально означает «отпиленное» тело.

В XI книге «Начал» Евклид дает следующее определение призмы: «Призма есть телесная(т.е. пространственная) фигура, заключенная между плоскостями, из которых две противоположные равны и параллельны, остальные же параллелограммы.

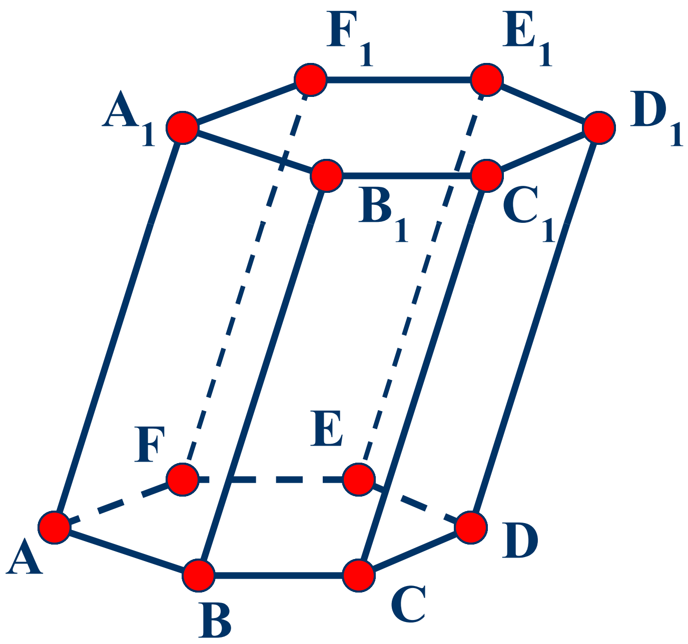
П
Р
И
З
М
А

Элементы призмы.

1.	Вершины	$A,B,C,D,E,F,A_1,B_1,C_1,D_1,E_1,F_1$	2n
2.	Ребра	Основания: $AB,BC,\ldots,A_1D_1,B_1C_1,\ldots$	3n
		Боковые: AA_1, DD_1, BB_1, CC_1, EE_1, FF_1	
3.	Грани	Основания: $ABCDEF$, $A_1B_1C_1D_1E_1F_1$	n+2
		Боковые: AA_1B_1B, CC_1D_1D, …	
4.	Высота	MN=H – высота призмы	
5.	Диагональ	Призмы: A_1D, AD_1, …	n(n-3)
		Боковой грани: A_1B, B_1C, C_1D, …	
		Основания: AD, A_1D_1, …	

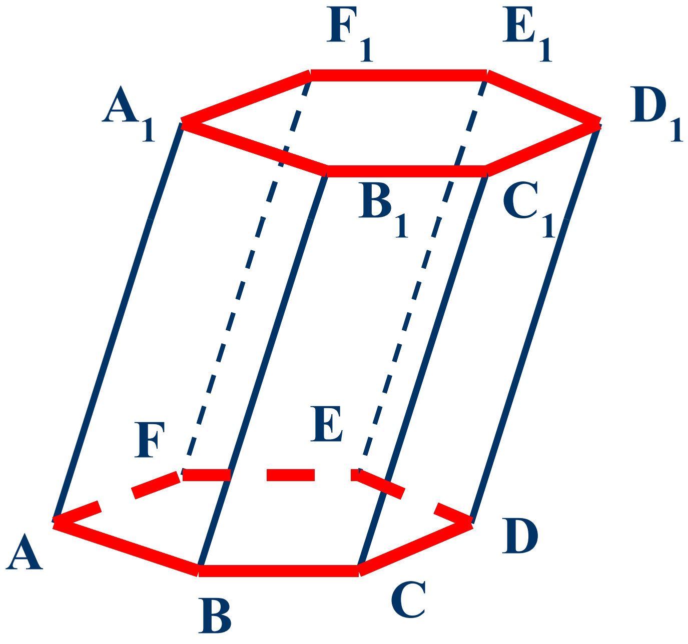
ПРИЗМА

Вершины



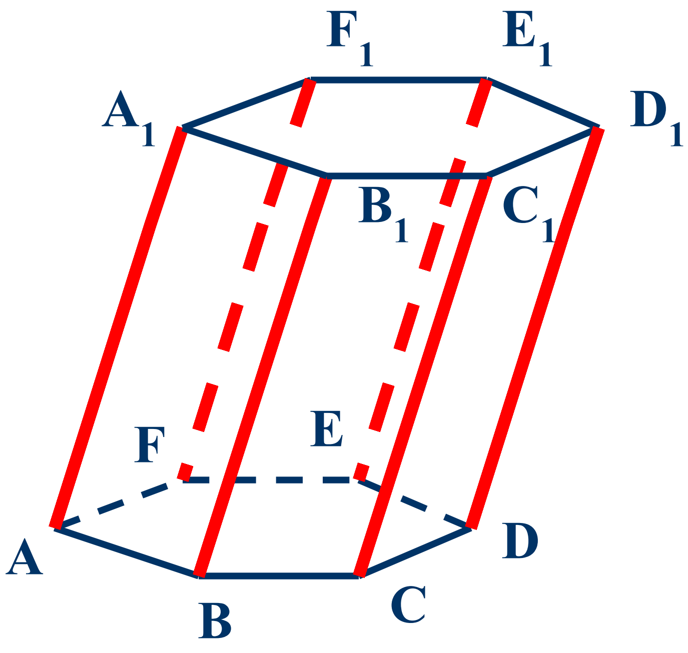
П
Р
И
З
М
А

Ребра основания



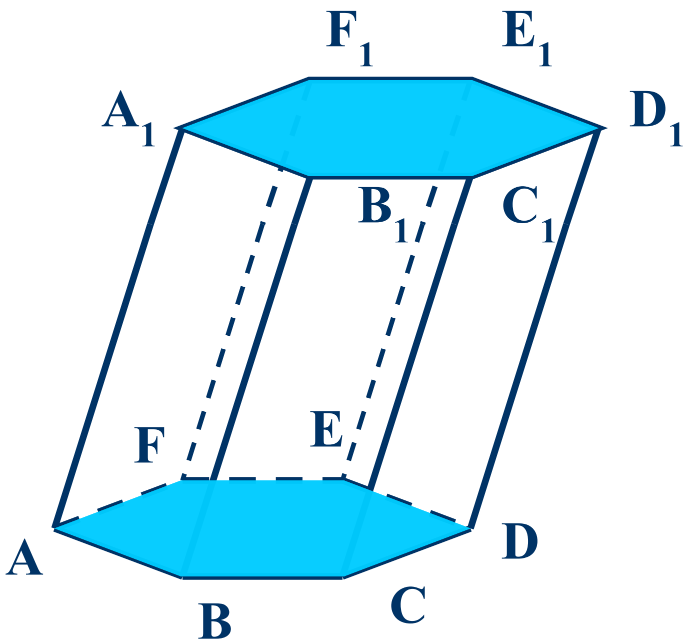
П
Р
И
З
М
А

Боковые ребра



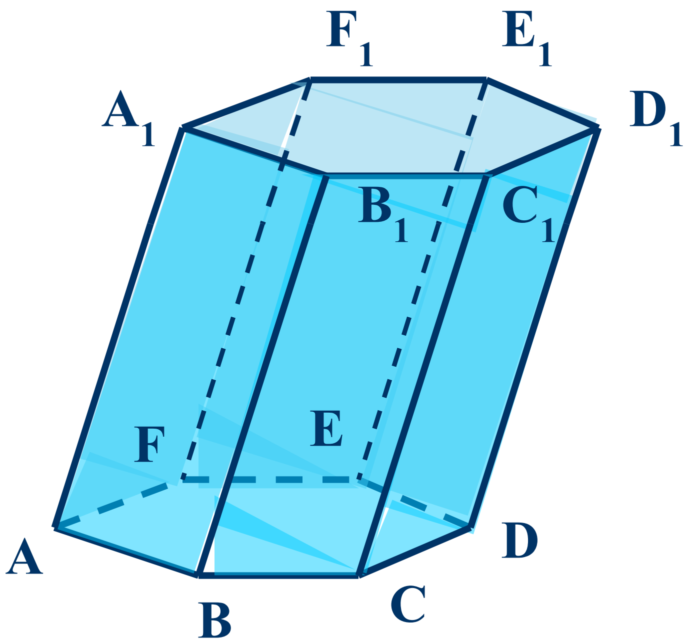
ПРИЗМА

Грани основания



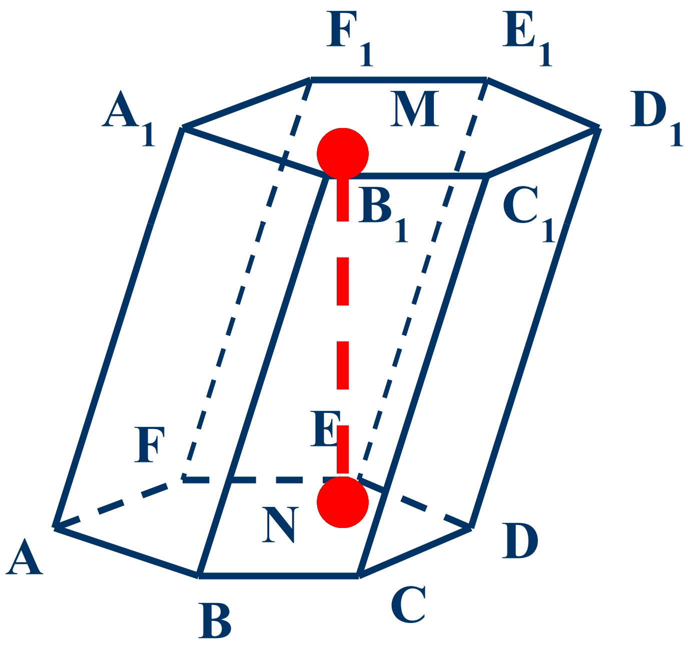
П
Р
И
З
М
А

Боковые грани



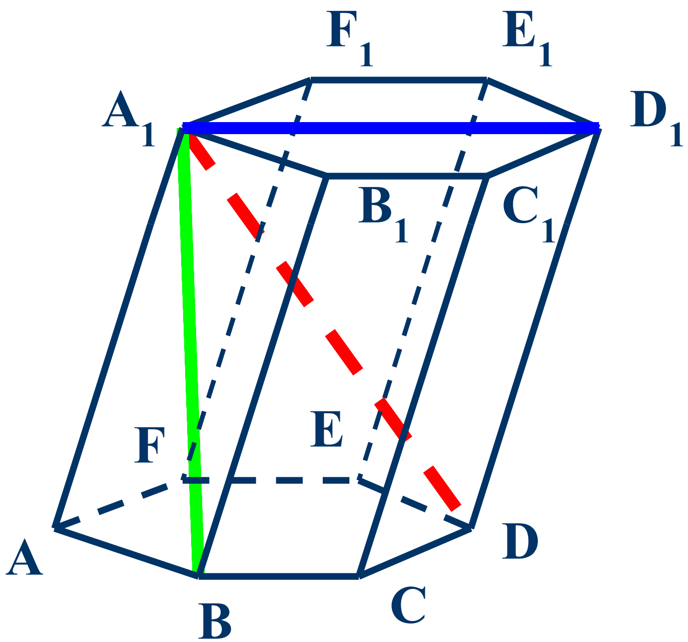
П
Р
И
З
М
А

Высота



П
Р
И
З
М
А

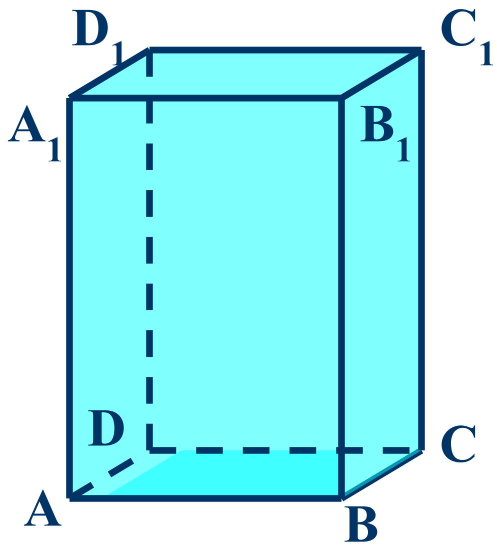
Диагонали

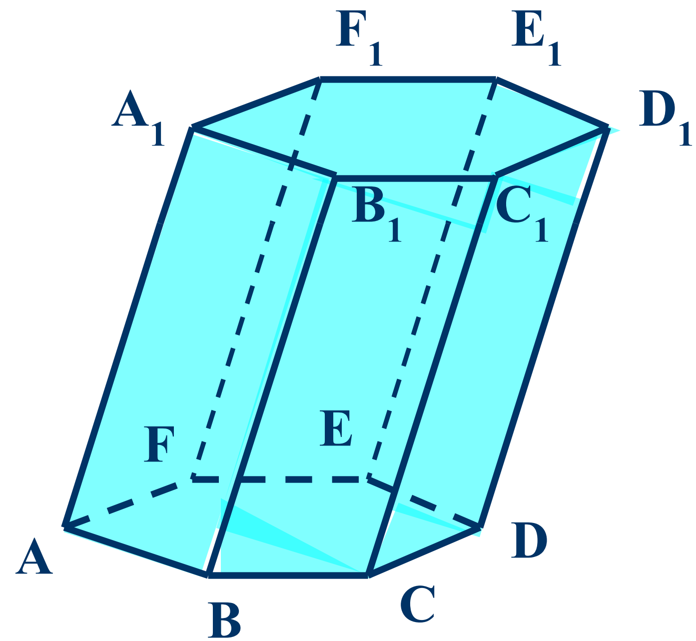


ПРИЗМА

Виды призм

Если боковые рёбра призмы перпендикулярны к основаниям, то призма называется прямой, в противном случае – наклонной.



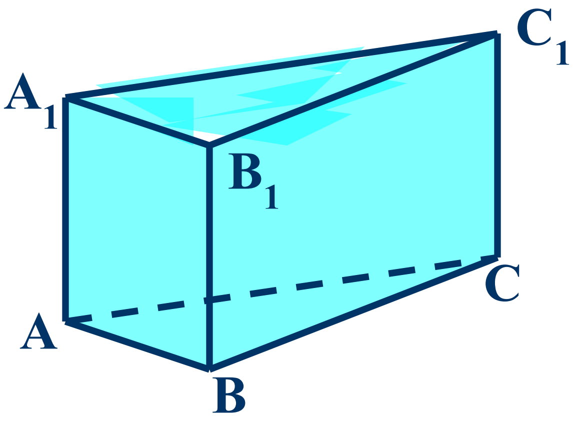


Прямая (высота равна боковому ребру)

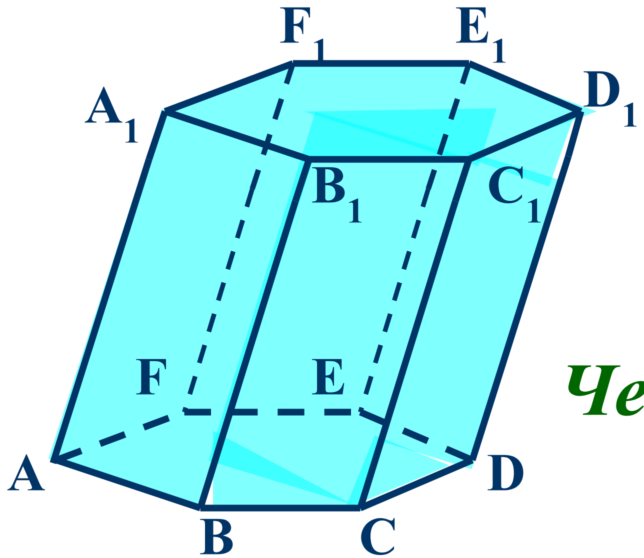
Наклонная

ПРИЗМА

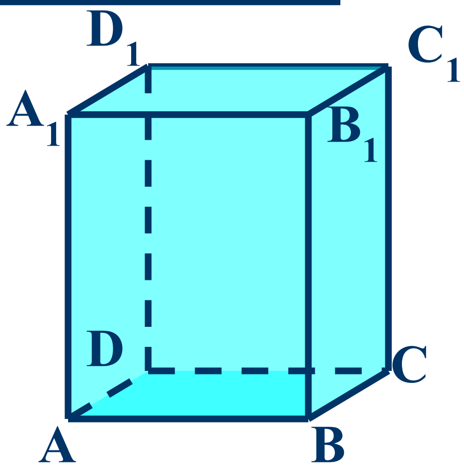
Виды призм по n -угольнику в основании:



Треугольная



Шестиугольная



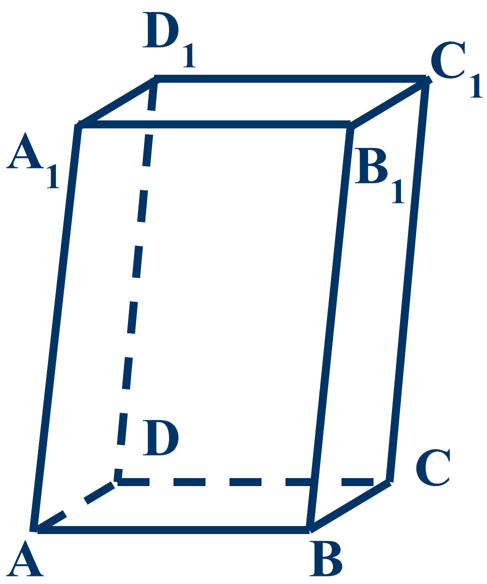
Четырехугольная

П
Р
И
З
М
А

Параллелепипед

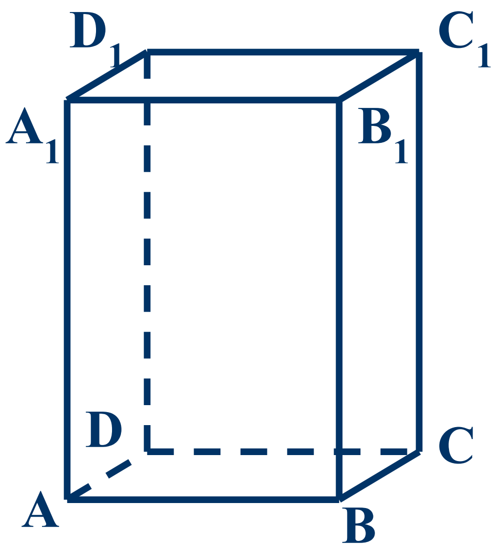
Призма, в основании которой лежит параллелограмм называется параллелепипедом.

Наклонный параллелепипед



Все грани - параллелограммы

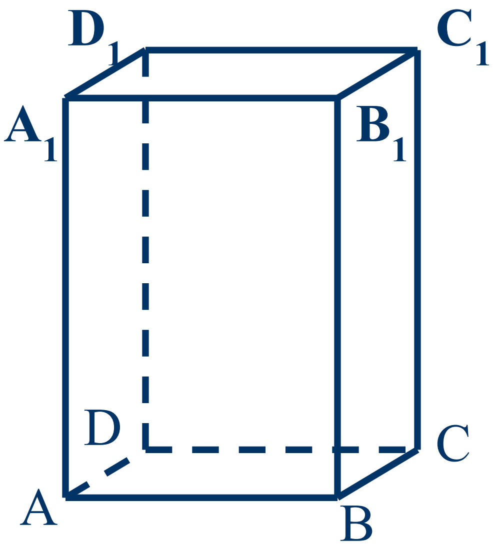
Прямой параллелепипед



Боковые грани – прямоугольники, основания - параллелограммы

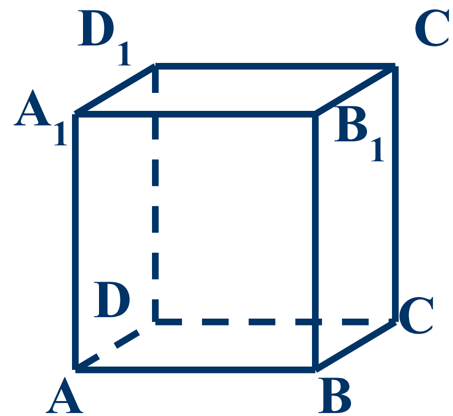
П
Р
И
З
М
А

__Прямоугольный параллелепипед__



Прямая призма, все грани которой прямоугольники

__Куб__

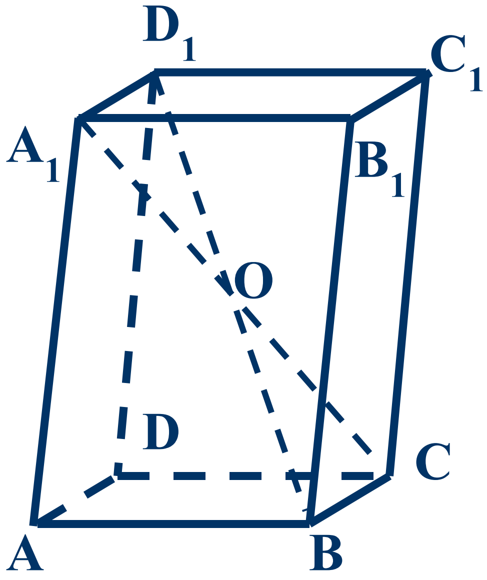


Прямая призма, все грани которой квадраты.

П
Р
И
З
М
А

Параллелепипед. Свойства.

1. Противоположные грани параллелепипеда равны и параллельны.

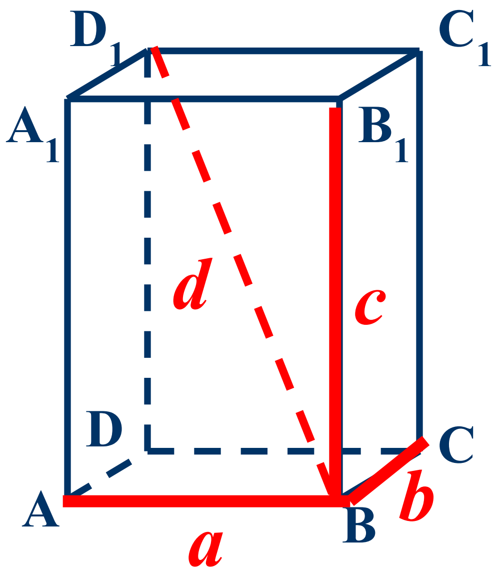


2. Любая грань параллелепипеда может являться его основанием.

3. Все четыре диагонали параллелепипеда пересекаются в одной точке и делятся ею пополам.

ПРИЗМА

Свойства прямоугольного параллелепипеда.



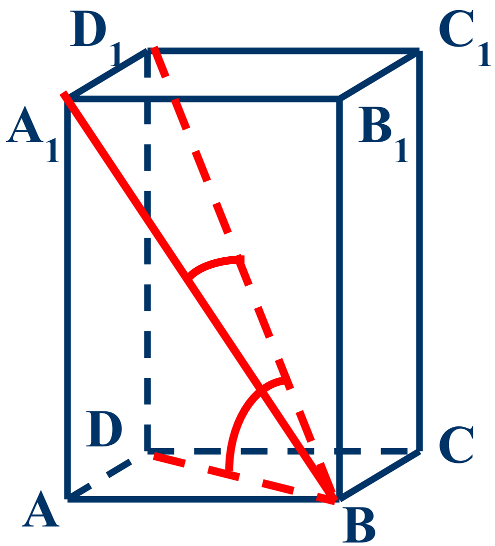
1. Длины трёх рёбер прямоугольного параллелепипеда, выходящих из одной вершины называются его измерениями (*a*, *b*, *c*).

2. Все четыре диагонали прямоугольного параллелепипеда равны.

3. Квадрат любой диагонали прямоугольного параллелепипеда равен сумме квадратов его измерений $d^2 = a^2 + b^2 + c^2$.

П
Р
И
З
М
А

Углы в прямоугольном параллелепипеде.



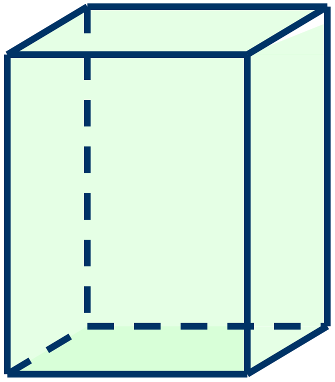
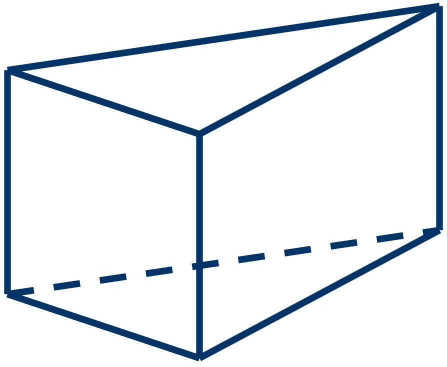
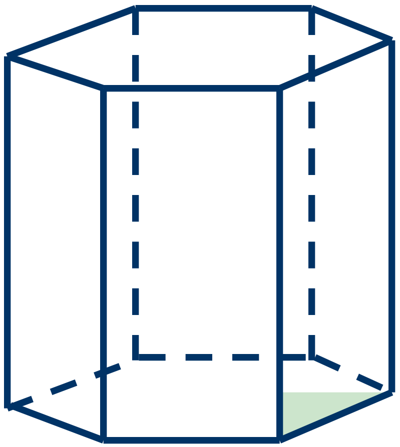
1. Угол наклона диагонали параллелепипеда к плоскости основания - $\angle D_1BD$.

2. Угол наклона диагонали параллелепипеда к плоскости боковой грани - $\angle D_1BA_1$.

ПРИЗМА

Правильная призма

Правильной **называется** ***прямая призма*****, в основании которой лежит** ***правильный многоугольник*****.**

ПРИЗМА

Площади полной и боковой поверхностей призмы. Объём призмы.

1. Площадью полной поверхности призмы называется сумма площадей всех её граней.
2. Площадью боковой поверхности призмы называется сумма площадей её боковых граней.

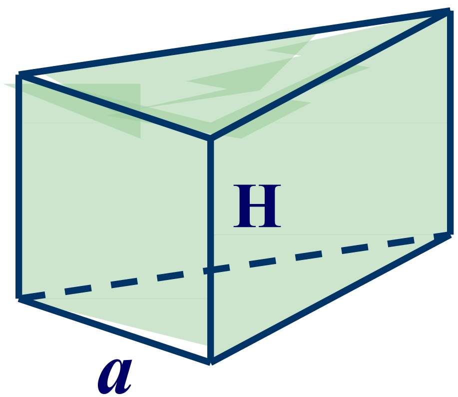
3. Для любой призмы $S_{полн.} = S_{бок.} + 2 \cdot S_{осн.}$

4. Для прямой призмы площадь боковой поверхности равна произведению периметра основания на высоту $S_{бок.} = P_{осн.} \cdot H$

5. Для любой призмы объём равен произведению площади основания на высоту $V = S_{осн.} \cdot H$

ПРИЗМА

Площади полной и боковой поверхностей, объём правильной треугольной призмы.



1. $S_{осн} = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$

2. $P_{осн.} = 3 \cdot a$

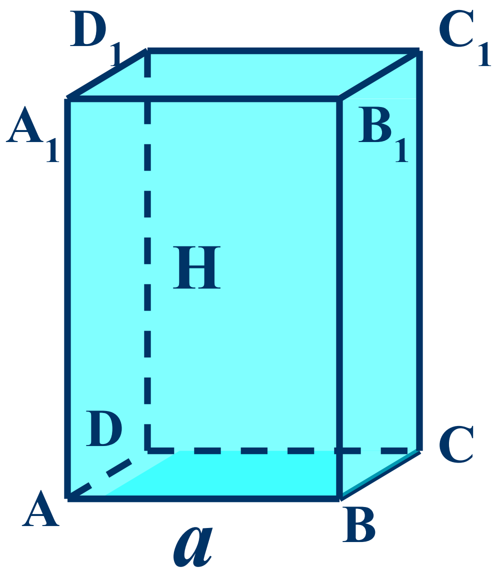
3. $S_{бок} = P_{осн} \cdot H = 3a \cdot H$

4. $S_{полн.} = S_{бок} + 2 \cdot S_{осн} = 3 \cdot a \cdot H + 2 \cdot \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4}$

5. $V = S_{осн} \cdot H = \dfrac{a^2\sqrt{3}}{4} \cdot H$

ПРИЗМА

Площади полной и боковой поверхностей, объём правильной четырехугольной призмы.



1. $S_{осн} = a^2$

2. $P_{осн.} = 4 \cdot a$

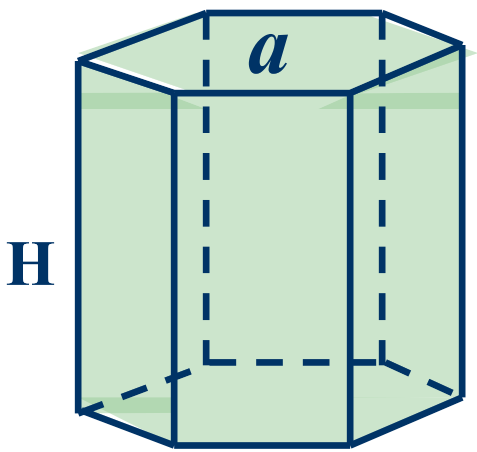
3. $S_{бок} = P_{осн} \cdot H = 4a \cdot H$

4. $S_{полн.} = S_{бок} + 2 \cdot S_{осн} = 4 \cdot a \cdot H + 2 \cdot a^2$

5. $V = S_{осн} \cdot H = a^2 \cdot H$

П
Р
И
З
М
А

Площади полной и боковой поверхностей, объём правильной шестиугольной призмы.



1. $S_{осн} = 6 \cdot \frac{a^2\sqrt{3}}{4} = \frac{3 \cdot a^2\sqrt{3}}{2}$

2. $P_{осн.} = 6 \cdot a$

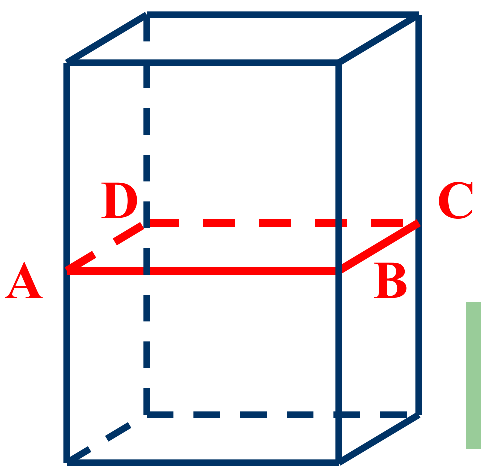
3. $S_{бок} = P_{осн} \cdot H = 6a \cdot H$

4. $S_{полн.} = S_{бок} + 2 \cdot S_{осн} = 6 \cdot a \cdot H + 2 \cdot \frac{3 \cdot a^2\sqrt{3}}{2} = 6 \cdot a \cdot H + 3 \cdot a^2\sqrt{3}$

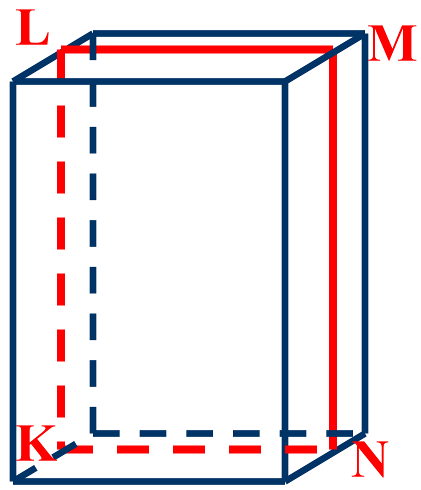
5. $V = S_{осн} \cdot H = \frac{3a^2\sqrt{3}}{2} \cdot H$

П
Р
И
З
М
А

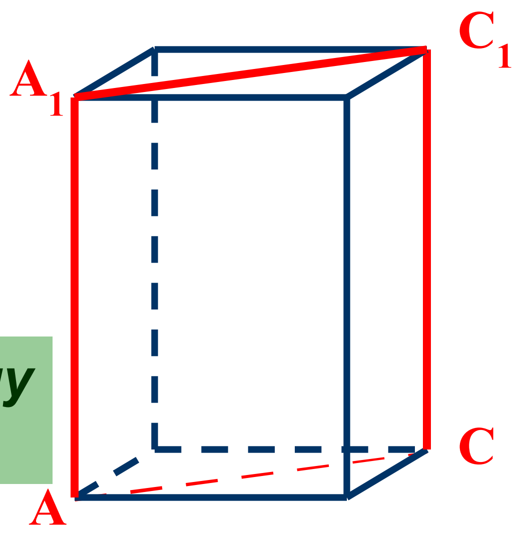
Сечения призмы.



Перпендикулярное боковому ребру



Параллельное боковому ребру



Диагональное

П
Р
И
З
М
А

Домашнее задание.

- Выучить теорию по лекции и учебнику.
- Задачи: учебник стр.64 №230, 231.