

УСТНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ «ПРИЗМА»



Презентация выполнена учителем
математики МОУ «СОШ №6» п.Передового
Ставропольского края
Богдановской Валентиной Михайловной



Четырехугольная призма

- Повтори формулы:



$$d = a\sqrt{2}$$

$$D = a\sqrt{3}$$

$$S = a^2 = \frac{d^2}{2}$$

$$Q = da$$

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

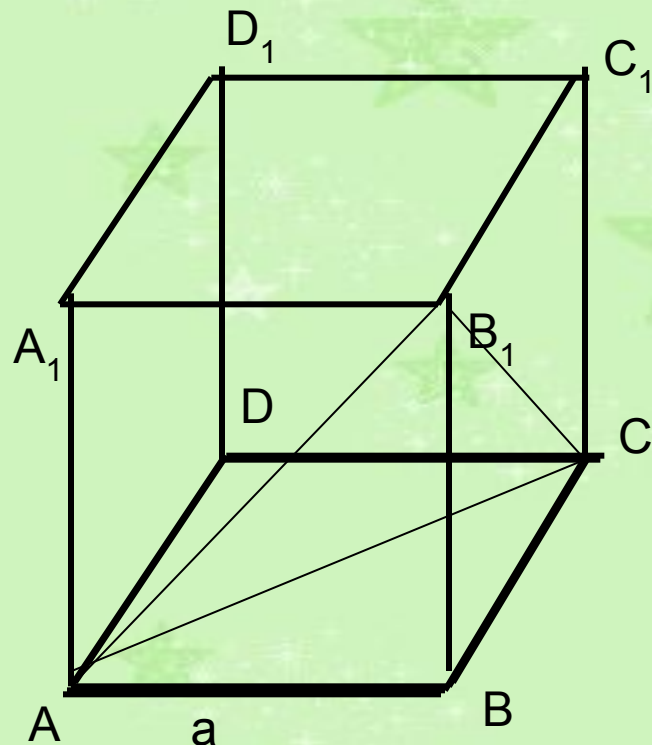
$$d^2 = a^2 + b^2$$

$$S = ab$$

$$Q = dc$$

$$S_{\beta} = Pc$$

Где a, b, c – длина, ширина и высота параллелепипеда, d – длина диагонали основания, D – диагональ призмы, d – диагональ основания, S – площадь основания, Q – площадь диагонального сечения, S_{β} – площадь боковой поверхности, β – угол между диагональю параллелепипеда и плоскостью основания



Ребро куба равно a .

Найдите:

Диагональ грани

$$d = a\sqrt{2}$$

Диагональ куба

$$D = a\sqrt{3}$$

Периметр основания

$$P = 4a$$

Площадь грани

$$S = a^2$$

Площадь диагонального сечения

$$Q = a^2\sqrt{2}$$

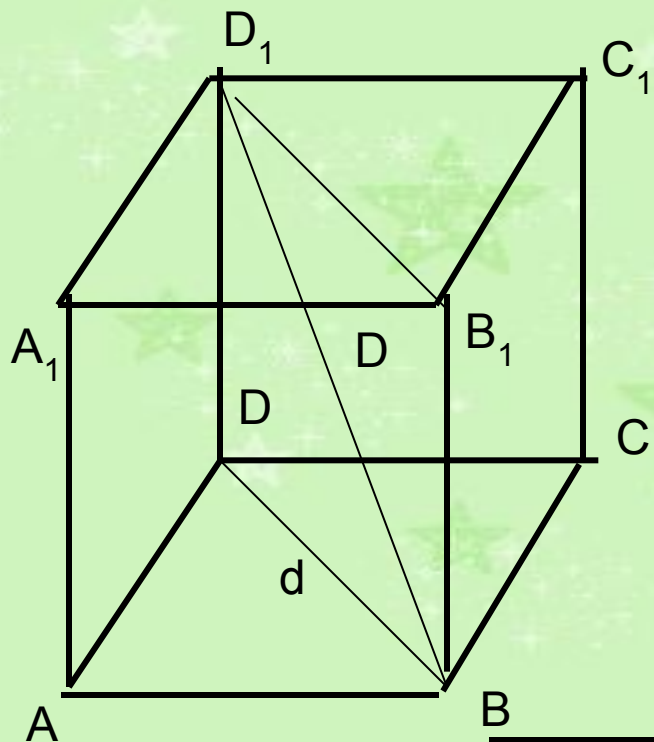
Площадь поверхности куба

$$S = 6a^2$$

**Периметр и площадь сечения,
проходящего через концы трех
ребер, выходящих из одной
вершины**

$$P = 3a\sqrt{2}$$

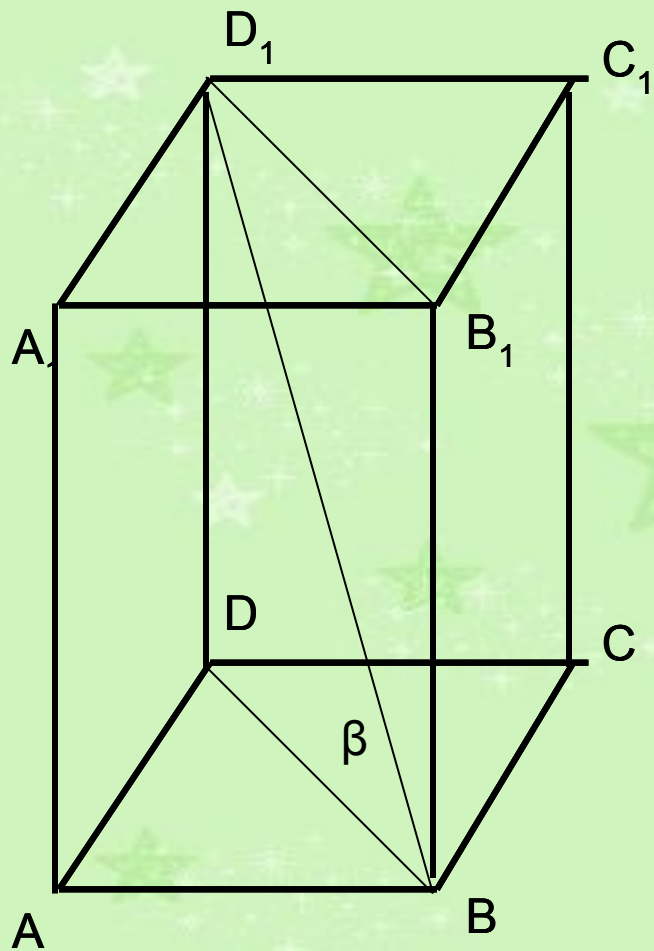
$$S = \frac{a^2\sqrt{3}}{2}$$



Найдите основные элементы куба
 a , d , D , S , Q ,

a	d	D	S	Q
5				
	14			
		$11\sqrt{3}$		
			196	
				$36\sqrt{2}$

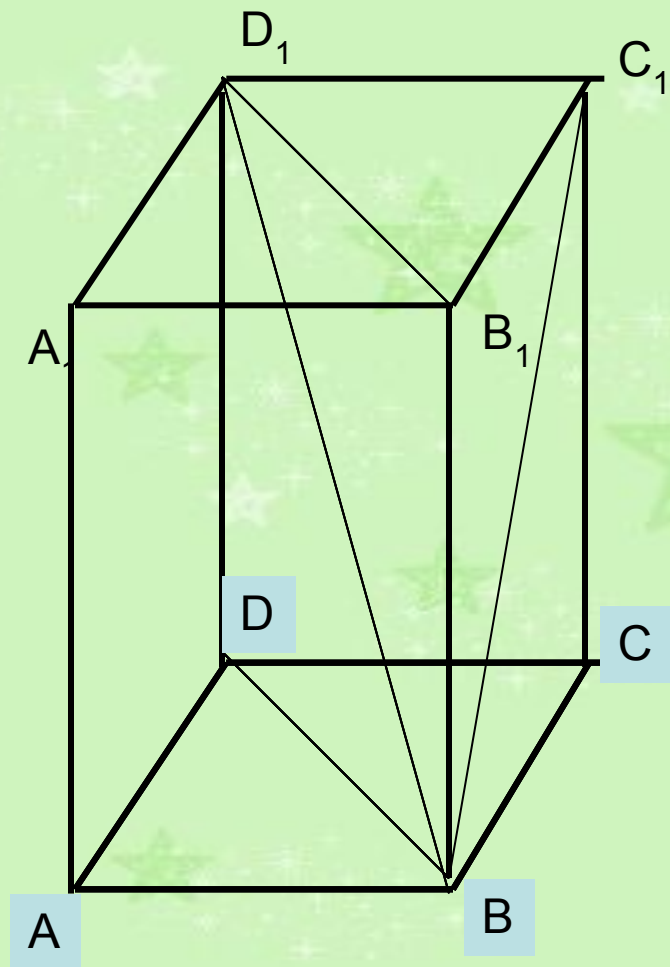




Найдите основные элементы параллелепипеда

a	b	c	d	D	β	S	Q
3	4	$5\sqrt{3}$					
5	12			$26/\sqrt{3}$			
7	24				45°		
8	6						$100\sqrt{3}$
15		17	17				





Дано: правильная призма, $AB=3\text{см}$,
 $AA_1= 5\text{см}$

Найти:

Диагональ основания

$3\sqrt{2}\text{см}$

Диагональ боковой грани

$\sqrt{34}\text{см}$

Диагональ призмы

$\sqrt{43}\text{см}$

Площадь основания

9см^2

Площадь диагонального сечения

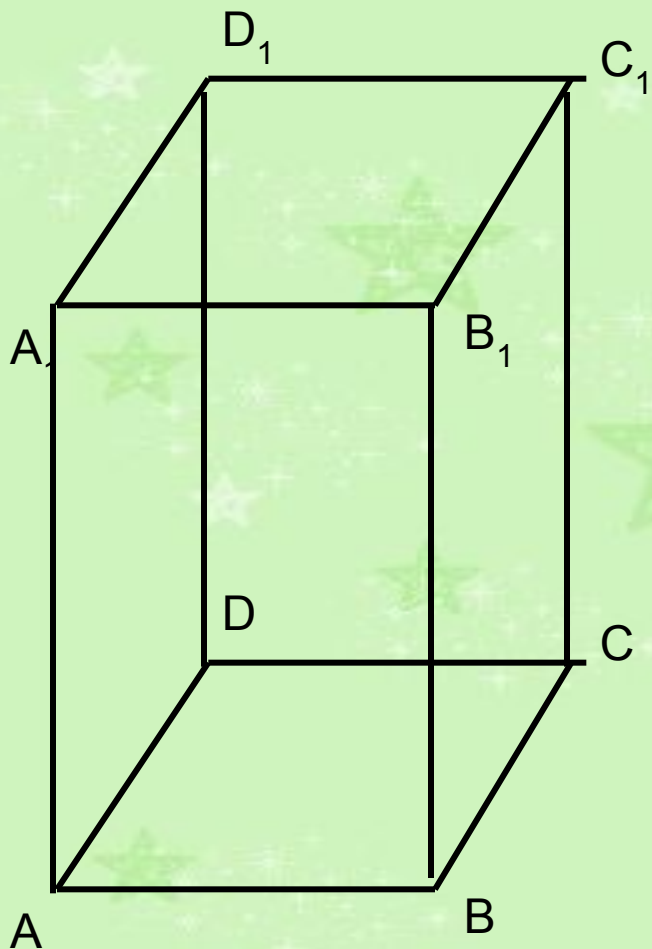
$15\sqrt{2}\text{см}^2$

Площадь боковой поверхности

60см^2

Площадь поверхности призмы

78см^2



Дано: правильная призма
 $S_6 = 32 \text{ см}^2$, $S_{\text{полн}} = 40 \text{ см}^2$

Найти: высоту призмы

Решение :

Площадь основания $S = (40 - 32) : 2 = 4 \text{ см}^2$

$AB = 2 \text{ см}$

Периметр основания $P = 8 \text{ см}$

Высота призмы $h = S_6 : P = 32 : 8 = 4 \text{ см}$

ТРЕУГОЛЬНАЯ, ШЕСТИУГОЛЬНАЯ И n-УГОЛЬНАЯ ПРИЗМЫ



- Повтори формулы:

$$S_6 = PH$$

$$S_{\text{п}} = S_6 + 2s$$

Для произвольной призмы

$$P = 3a$$

$$s = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

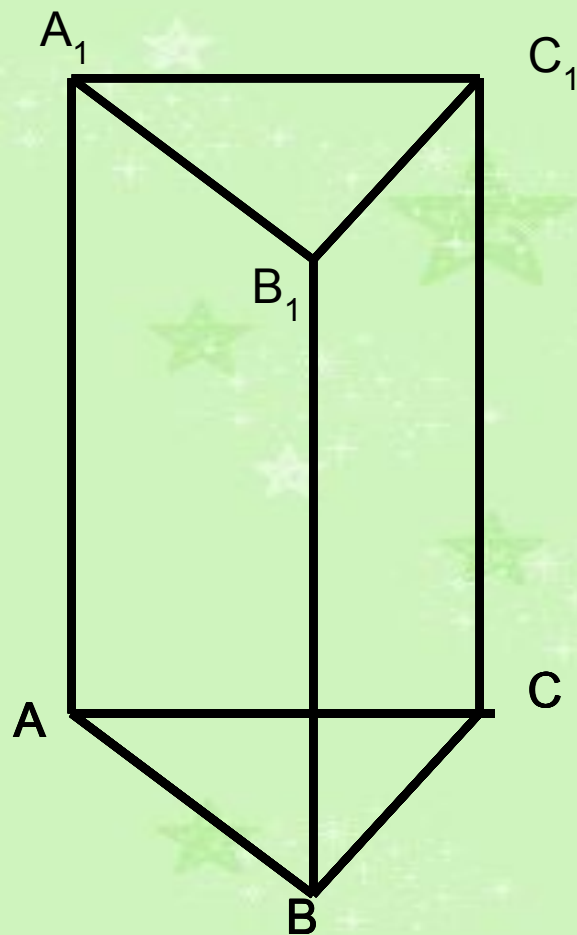
Для правильной треугольной
призмы

$$P = 6a$$

$$s = \frac{3a^2 \sqrt{3}}{2}$$

Для правильной шестиугольной
призмы

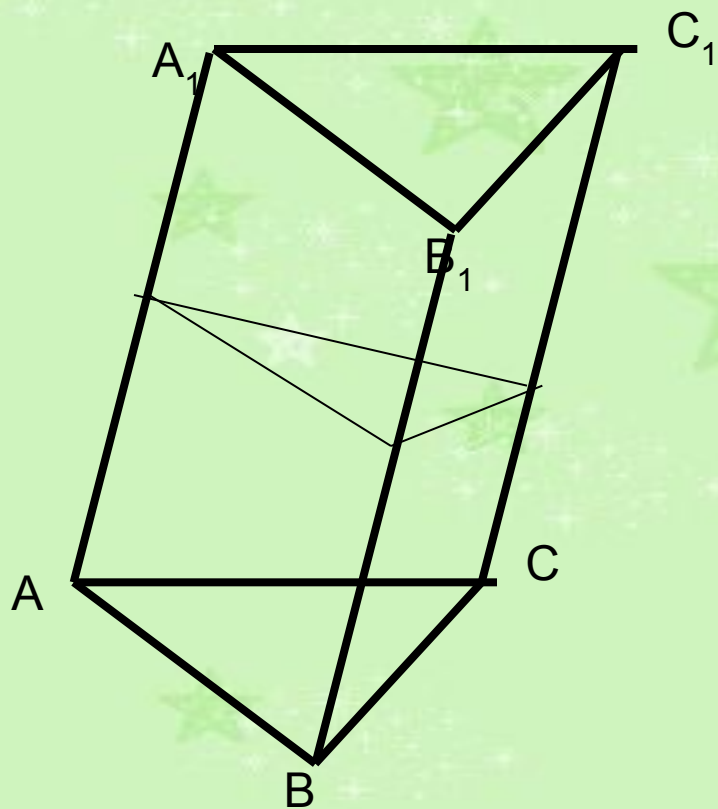




Найдите неизвестные элементы правильной треугольной призмы по элементам, заданным в таблице.

a	H	P	$S_{\text{б}}$	$S_{\text{п}}$
6			90	
	$\sqrt{3}$	$6\sqrt{3}$		
	15		90	
		12	144	
			$108\sqrt{3}$	$126\sqrt{3}$





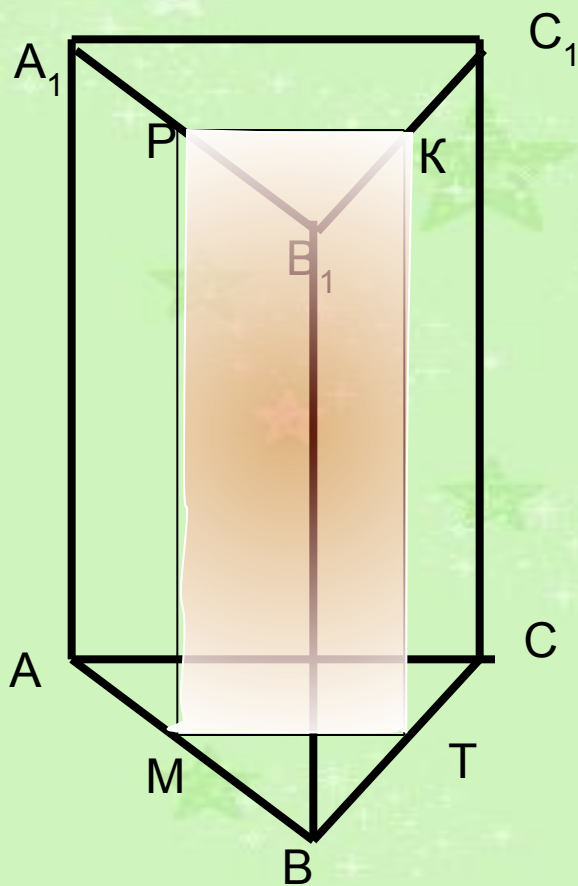
Расстояния между ребрами наклонной треугольной призмы равны: 2см, 3 см и 4см

Боковая поверхность призмы- 45см^2 .
Найдите ее боковое ребро.

Решение:

В перпендикулярном сечении призмы треугольник , периметр которого $2+3+4=9$

Значит боковое ребро равно $45:9=5(\text{см})$



Вычислите площадь боковой поверхности правильной треугольной призмы, если известно, что площадь сечения, проходящего через средние линии оснований, равна 25см^2

Решение:

МТКР – прямоугольник

$$\text{MT} = \frac{1}{2} \cdot \text{AC}, \text{PM} = \text{AA}_1$$

Площадь МТКР равна половине площади боковой грани

Площадь боковой грани 50см^2

Площадь боковой поверхности

$$50 \cdot 3 = 150(\text{см}^2)$$



Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, если дана площадь Q большего диагонального сечения

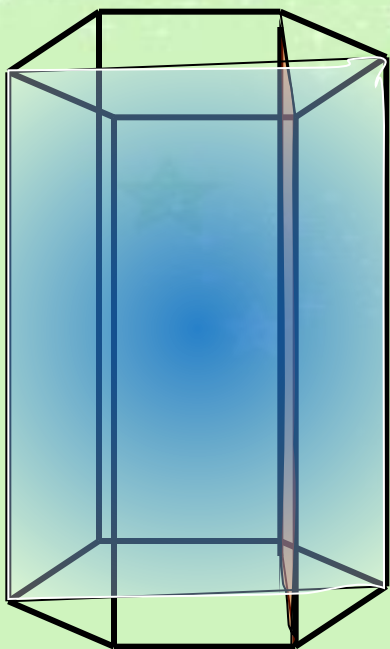
Решение:

Площадь большего
диагонального сечения
 $Q = 2aH$

$$aH = Q$$

Площадь боковой поверхности
равна

$$6 \cdot Q/2 = 3Q$$

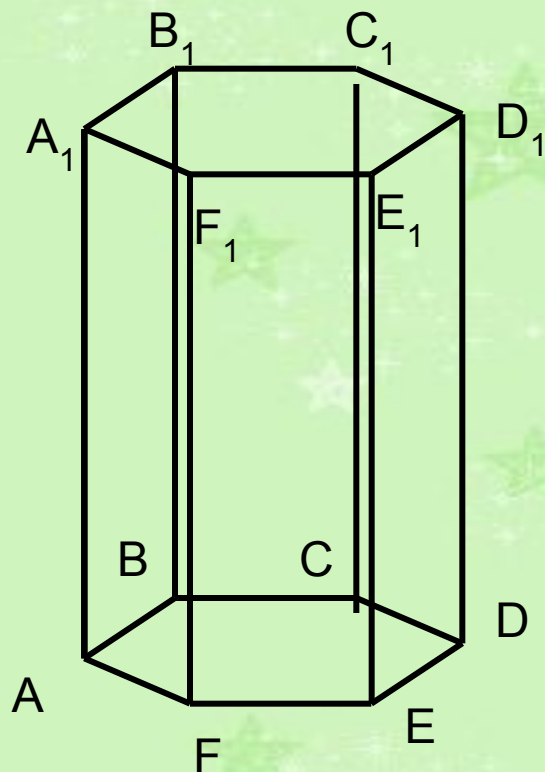


Через две неравные диагонали основания правильной 6-угольной призмы проведены диагональные сечения. Найдите отношение их площадей.

Решение:

Отношение площадей диагональных сечений равно отношению неравных диагоналей правильного 6-угольника, сторона которого a

$$S_1 : S_2 = 2a : a\sqrt{3} = 2 : \sqrt{3}$$



Найдите площадь боковой поверхности правильной шестиугольной призмы, если дана площадь Q большего диагонального сечения

a	H	P	S_b	S_n
4	7			
6			720	
	5	18		
	20		240	
		12	144	