

# УСТНЫЕ ЗАДАЧИ ПО ТЕМЕ

## "ПРИЗМА"



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



# Четырехугольная призма

- Повтори формулы:



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

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

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

$$Q = da$$

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

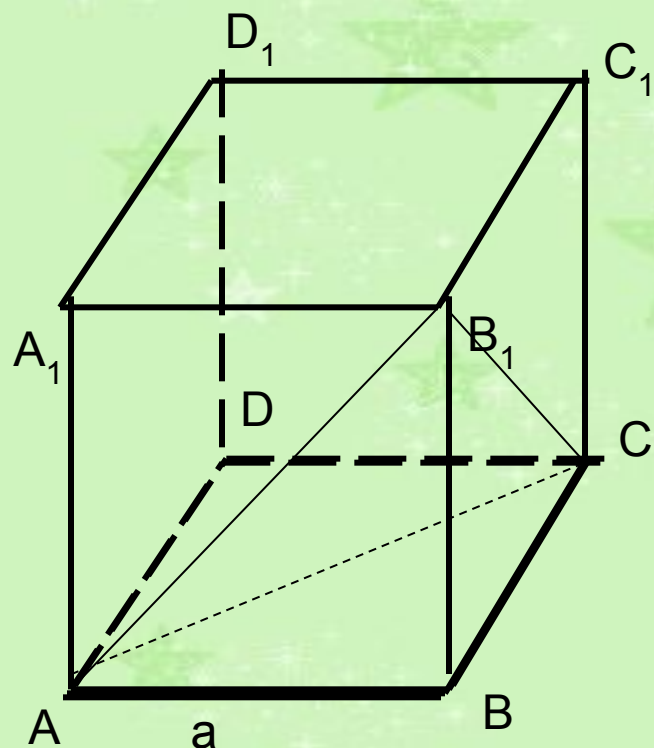
$$d^2 = a^2 + b^2$$

$$S = ab$$

$$Q = dc$$

$$S_{\beta} = Pc$$

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,  $S_{\beta}$  – площадь боковой поверхности,  $\beta$  – 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**

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

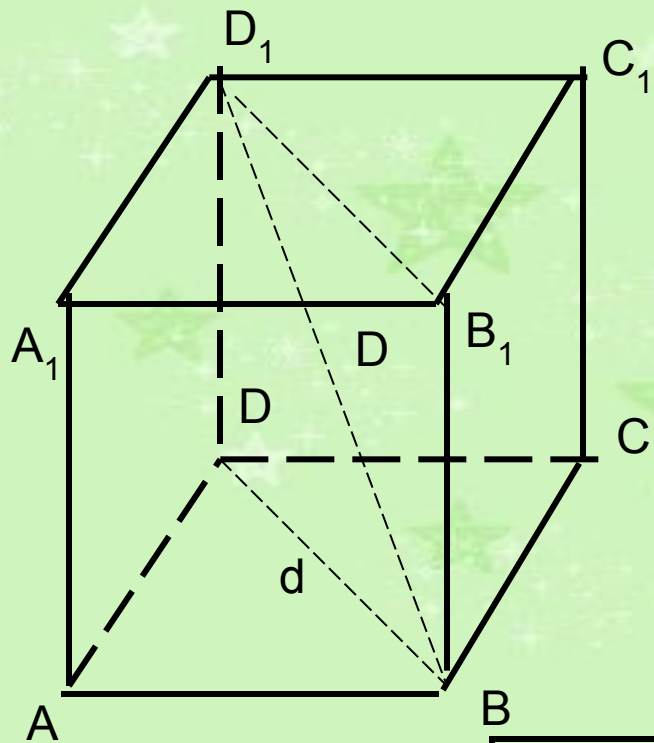
**Площадь поверхности куба**

$$S = 6a^2$$

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

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

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

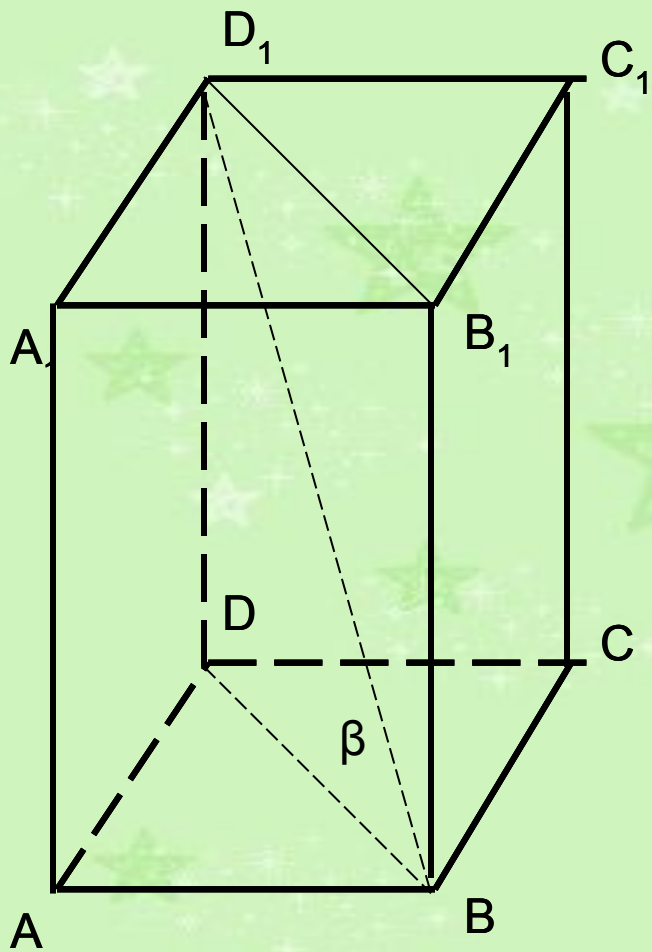


Найдите основные элементы куба  
 $a$ ,  $d$ ,  $D$ ,  $S$ ,  $Q$ ,

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

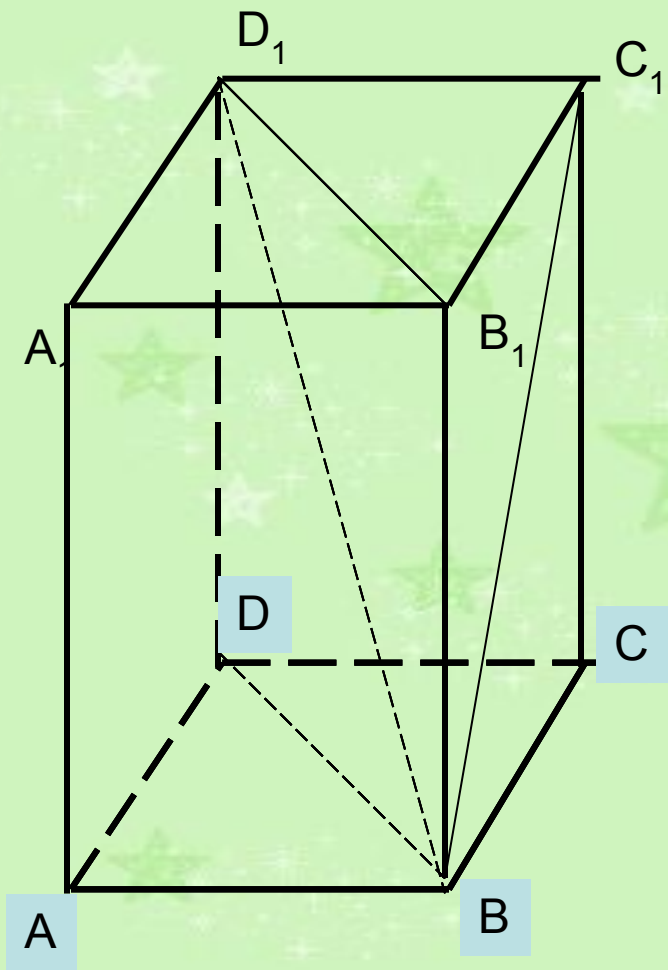


# Найдите основные элементы параллелепипеда



a	b	c	d	D	$\beta$	S	Q
3	4	$5\sqrt{3}$					
5	12			$26/\sqrt{3}$			
7	24				$45^\circ$		
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

$9\text{см}^2$

Площадь диагонального сечения

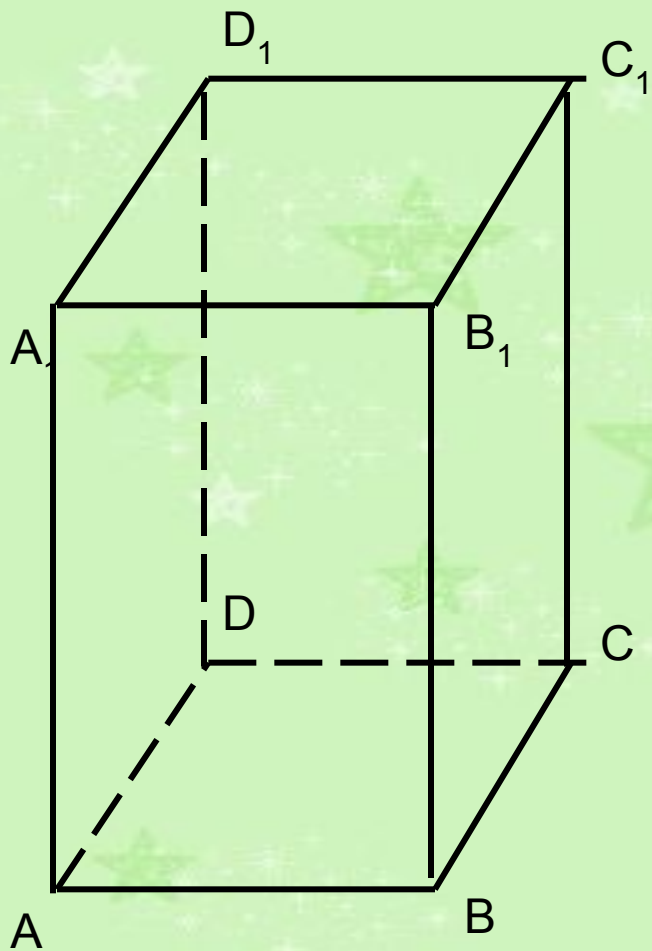
$15\sqrt{2}\text{см}^2$

Площадь боковой поверхности

$60\text{см}^2$

Площадь поверхности призмы

$78\text{см}^2$



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:

$$S_6 = PH$$

$$S_n = S_6 + 2s$$

Для произвольной призмы

$$P = 3a$$

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

Для правильной треугольной призмы

$$P = 6a$$

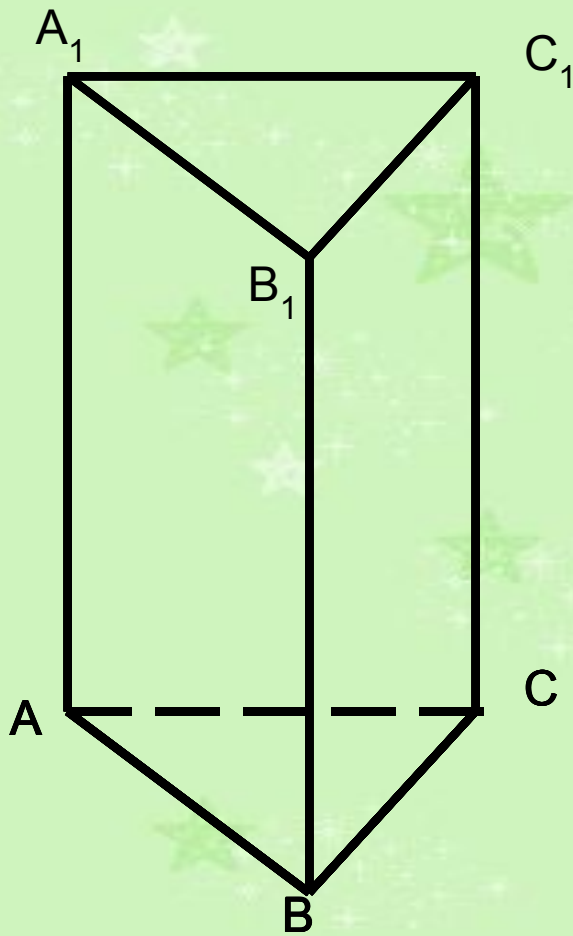
$$s = \frac{3a^2 \sqrt{3}}{2}$$
















Для правильной шестиугольной призмы



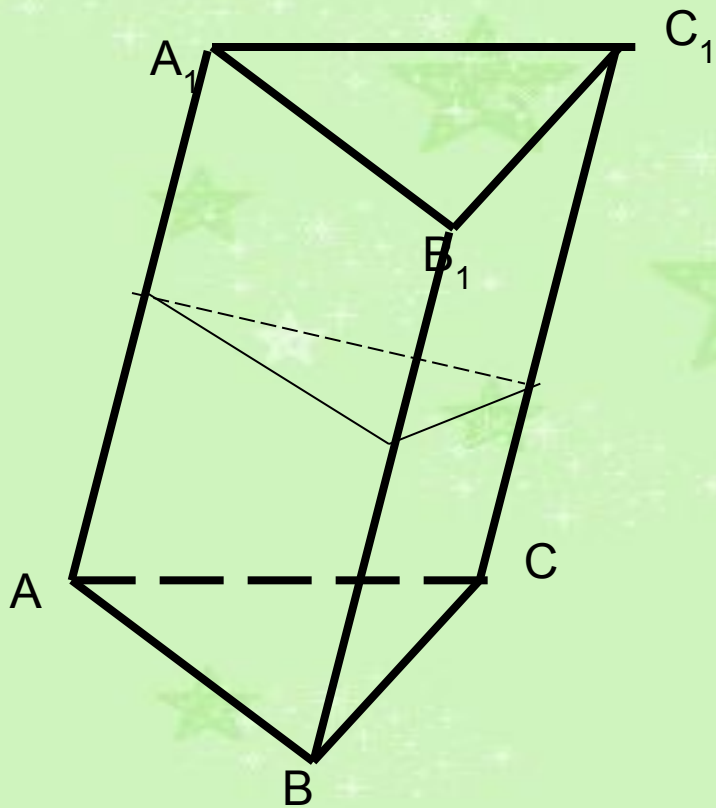


Найдите неизвестные элементы  
правильной треугольной  
призмы по элементам,  
заданным в таблице.



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





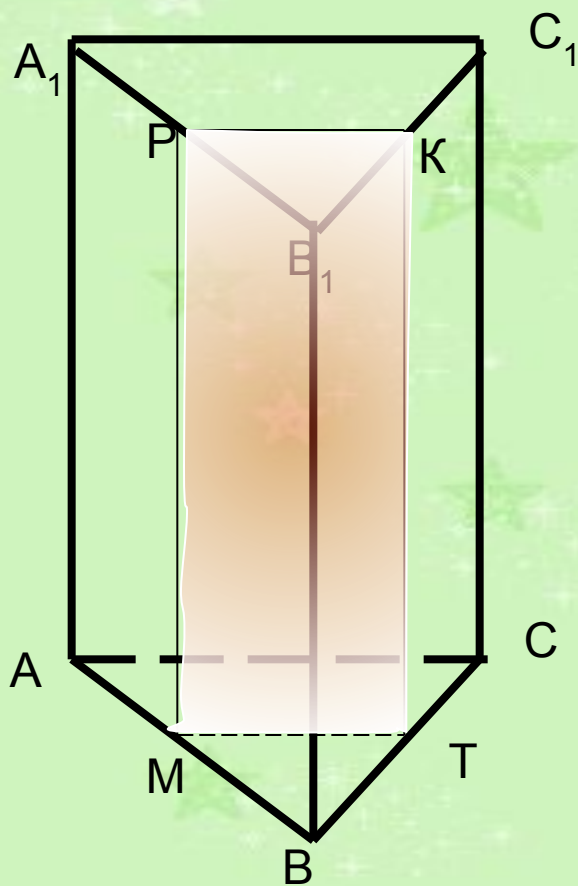
Расстояния между ребрами наклонной  
треугольной призмы равны: 2см, 3 см и  
4см

Боковая поверхность призмы-  $45\text{см}^2$ .  
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  $25\text{см}^2$

**Решение:**

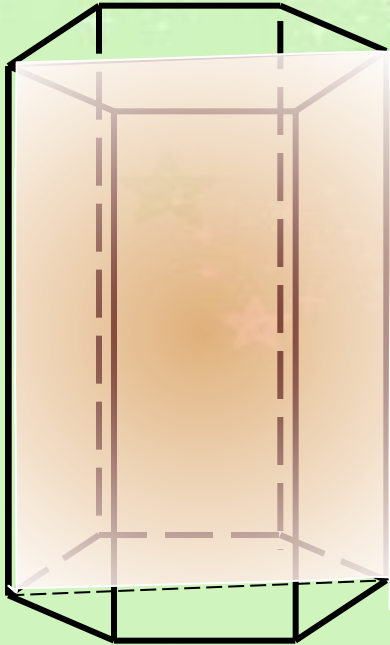
**МТКР – прямоугольник**

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

**Площадь МТКР равна половине площади боковой грани**

**Площадь боковой грани  $50\text{см}^2$**

**Площадь боковой поверхности  $50 \cdot 3 = 150(\text{см}^2)$**



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

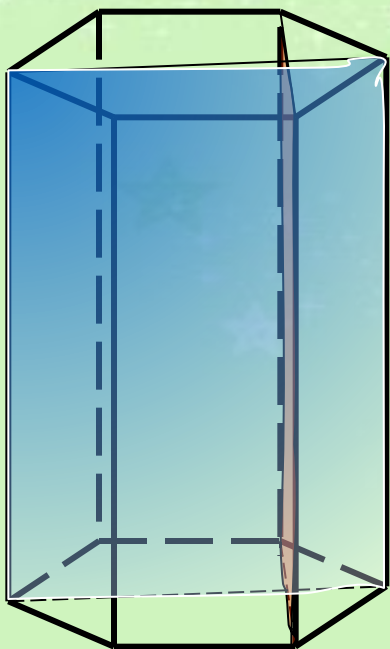
**Решение:**

Площадь большего диагонального сечения  
 $Q = 2aH$

$$aH = Q$$

Площадь боковой поверхности равна

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



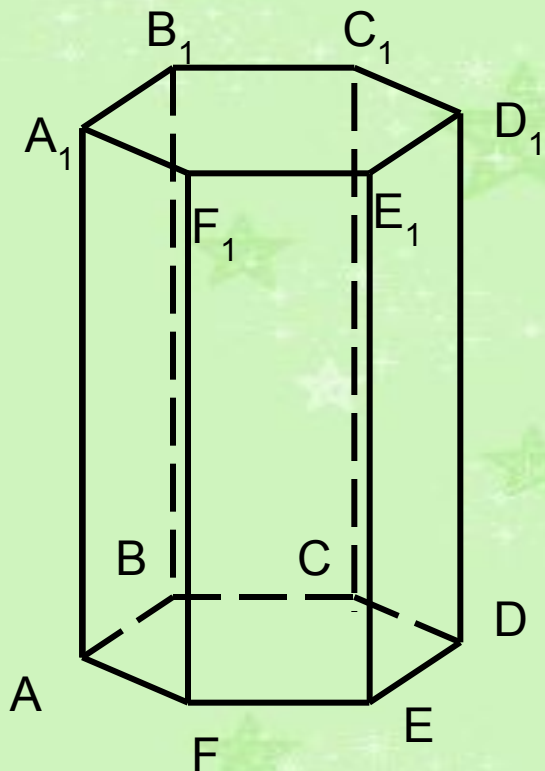
Через две неравные диагонали основания правильной 6-угольной призмы проведены диагональные сечения. Найдите отношение их площадей.















**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	