

**Мастер-класс  
преподавателя  
математики  
Симоновой Дарьи  
Дерзавиные  
многогранники**



2) доказать  
 $\angle KBN = \angle NDK$

$\triangle BKC$  и  $\triangle APD$  -  
равносторонние  
Докажите  
1)  $\square BKDP$  - пар-мм  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$



Сальвадор Дали «Тайная вечеря»





Альбрехт Дюрер «Меланхолия»

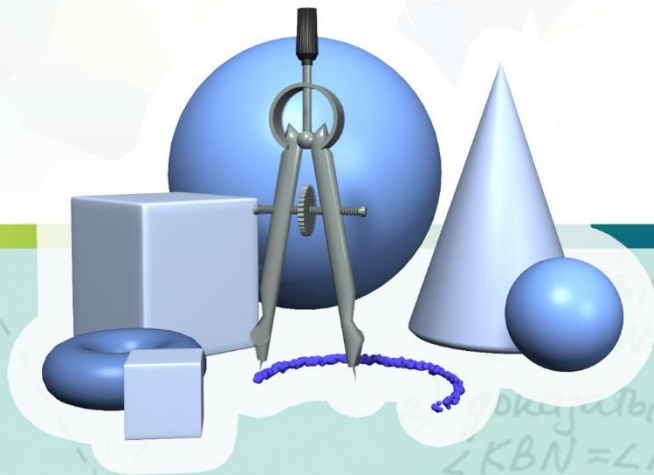




**«Правильных многогранников  
вызывающе мало, но весьма  
скромный по численности отряд  
сумел пробраться в самые глубины**

# Тест «Многогранники»

1	2	3	4	5	6
вопрос	вопрос	вопрос	вопрос	вопрос	вопрос



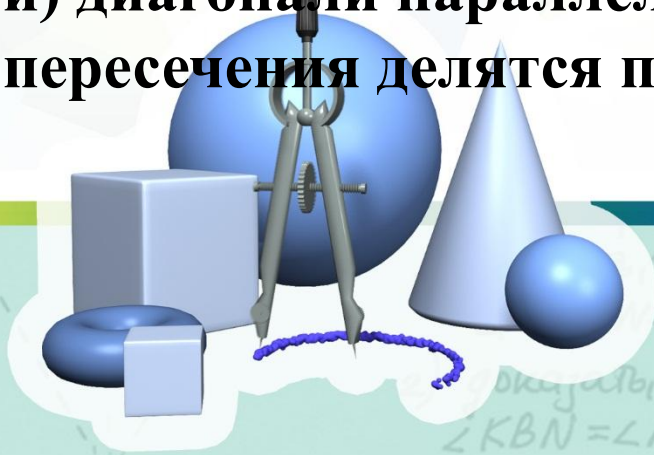
до  
пар-мм  
доказательство  
 $\angle KBN = \angle NDK$

Докажите  
1)  $\square BKDP$  - пар-мм  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$

# Тест «Многогранники»

## 1. Найдите верное утверждение

- ж) параллелепипед состоит из шести треугольников;
- з) противоположные грани параллелепипеда имеют общую точку;
- и) диагонали параллелепипеда пересекаются и точкой пересечения делятся пополам.



Докажите  
1)  $\square BKDP$  - пар-мн  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$

это  
- пар-мн  
докажите, что  
 $\angle KBN = \angle NDK$

# Тест «Многогранники»

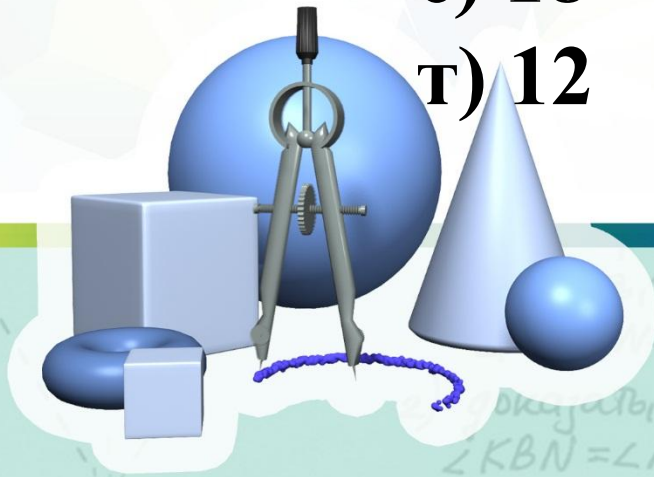
## 2. Количество ребер шестиугольной призмы

п) 6

р) 24

с) 18

т) 12



доказательство  
 $\angle KBN = \angle NDK$



Докажите  
1)  $\square BKDP$  - пар-мн  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$



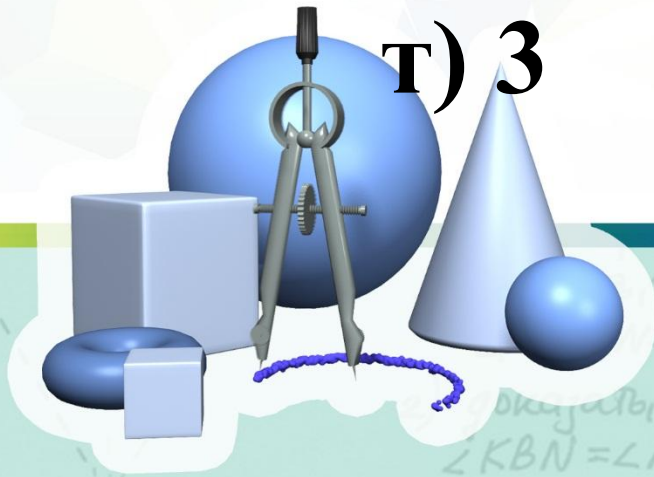
# Тест «Многогранники»

3. Ребро куба объемом 27 куб. см.

р) 4

с) 9

т) 3



доказательство  
 $\angle KBN = \angle NDK$



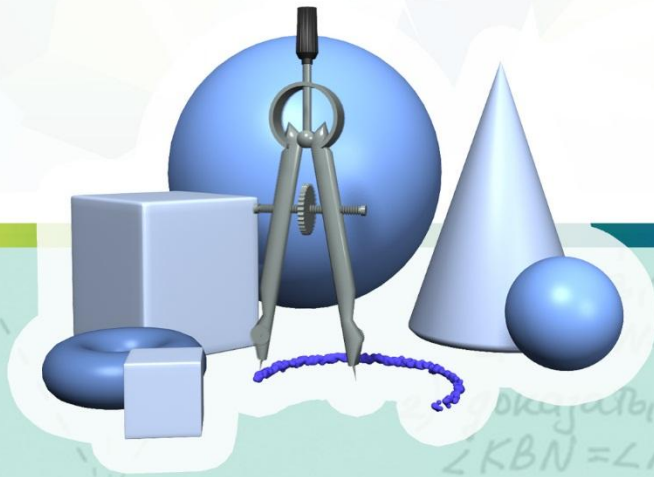
Докажете  
1)  $\square BKDP$  - пар-мн  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$



# Тест «Многогранники»

**4. Диагональ многогранника – это отрезок, соединяющий**

- и) две вершины, не принадлежащие одной грани;
- к) любые две вершины многогранника;
- л) две вершины, принадлежащие одной грани.



Докажите  
1)  $\square BKDP$  – пар-мн  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$

это  
пар-мн  
доказать, что  
 $\angle KBN = \angle NDK$

# Тест «Многогранники»

## 5. Количество граней пятиугольной пирамиды

к) 7

л) 5

м) 3

н) 6



Докажите, что  
пар-мм  
 $\angle KBN = \angle NDK$

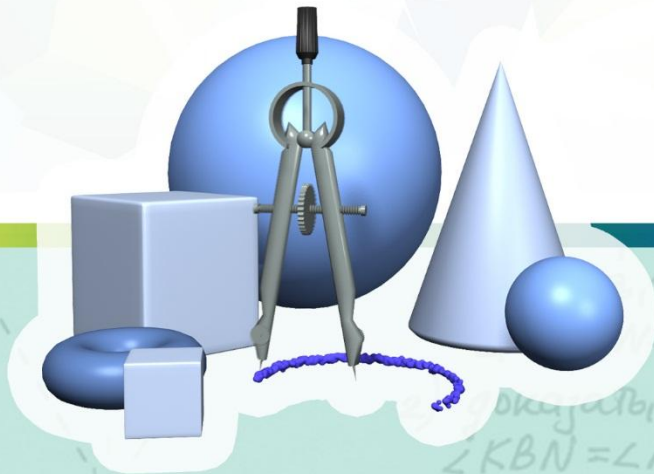


Докажите  
1)  $\square BKDP$  - пар-мм  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$

# Тест «Многогранники»

## 6. Верное утверждение:

- а) высота усеченной пирамиды – это расстояние между ее основаниями;
- б) пирамида называется правильной, если ее основание – правильный многоугольник;
- в) все боковые ребра усеченной пирамиды равны.



это  
пар-мм  
доказать, что  
 $\angle KBN = \angle NDK$

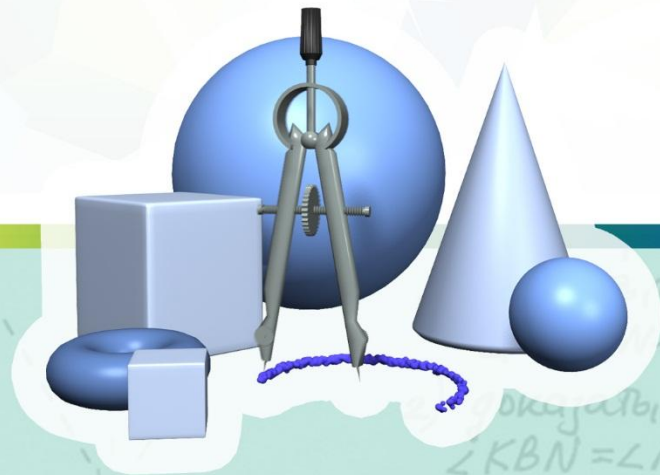


Докажите  
1)  $\square BKDP$  - пар-мм  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$



# Тест «Многогранники»

1 вопрос	2 вопрос	3 вопрос	4 вопрос	5 вопрос	6 вопрос
<b>И</b>	<b>С</b>	<b>Т</b>	<b>И</b>	<b>Н</b>	<b>А</b>

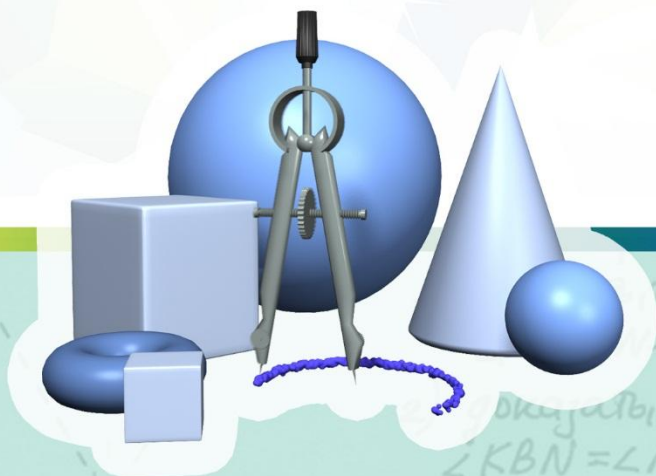


до  
пар-мм  
доказательство  
 $\angle KBN = \angle NDK$

Докажите  
1)  $\square BKDP$  - пар-мм  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$

# Рейтинговый лист

ФИО	Тест	Исследовательская работа	Итого



Докажите  
1)  $\square$   $BKDP$  - пар-мн  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$

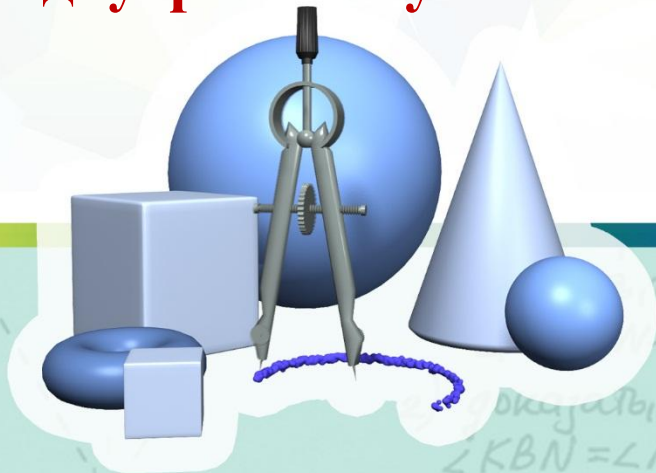


Докажите  
1)  $\square$   $BKDP$  - пар-мн  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$

# Правильные

**многогранники** называются правильными, если все его грани – равные правильные многоугольники и в каждой вершине сходится одно и то же число граней.

Правильным многогранником называется такой выпуклый многогранник, все грани которого являются одинаковыми правильными многоугольниками и все двугранные углы попарно равны.



доказательство  
пар-мм  
 $\angle KBN = \angle NDK$



Докажите  
1)  $\square BKDP$  - пар-мм  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$



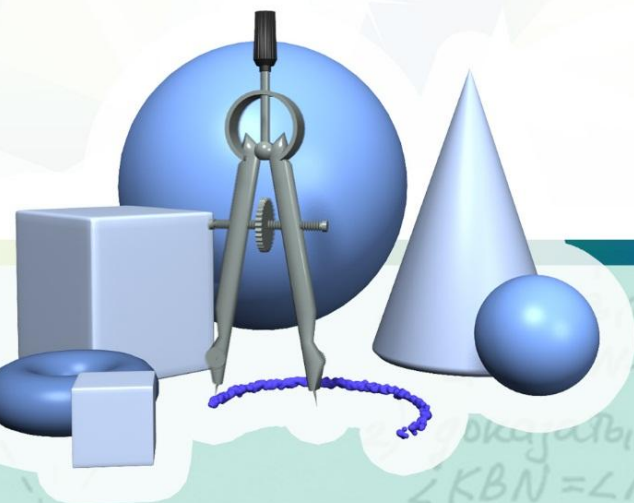
# Вывод

**Многогранник называется правильным, если:**

□ все его грани являются равными правильными многоугольниками;

□ в каждой его вершине сходится одинаковое число граней;

□ все его двугранные углы равны

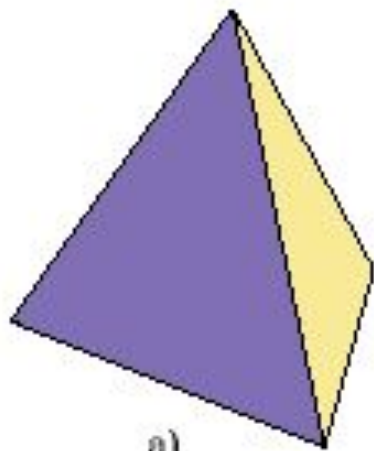


доказательство  
пар-мм  
доказательство  
 $\angle KBN = \angle NDK$

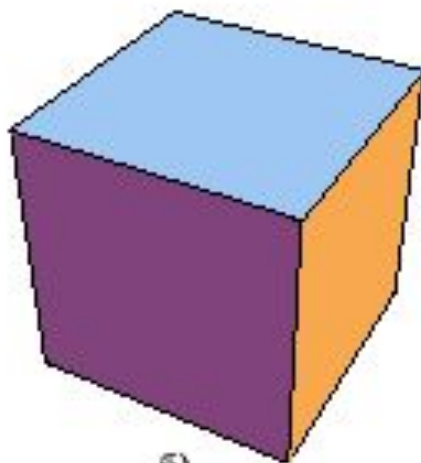


докажите  
1)  $\square BKP$ -пар-мм  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$

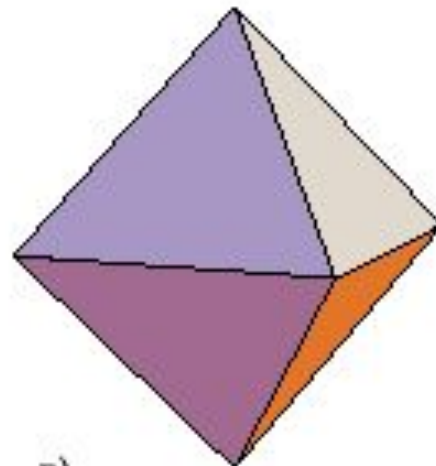
# Пять правильных



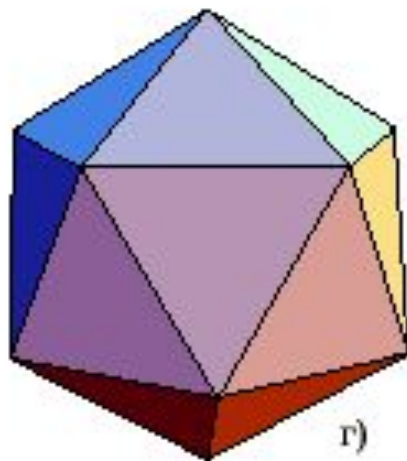
а)



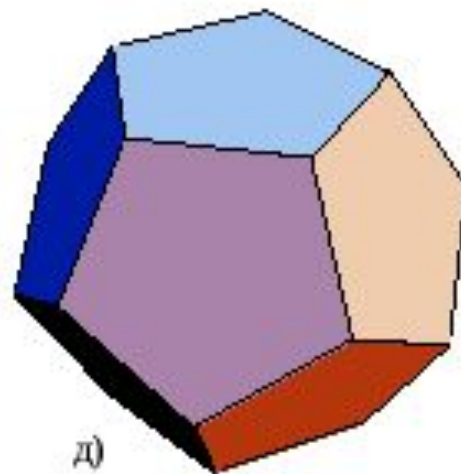
б)



в)



г)



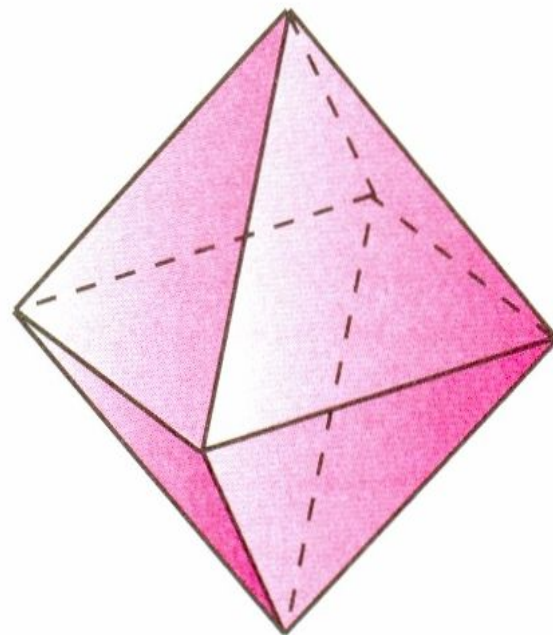
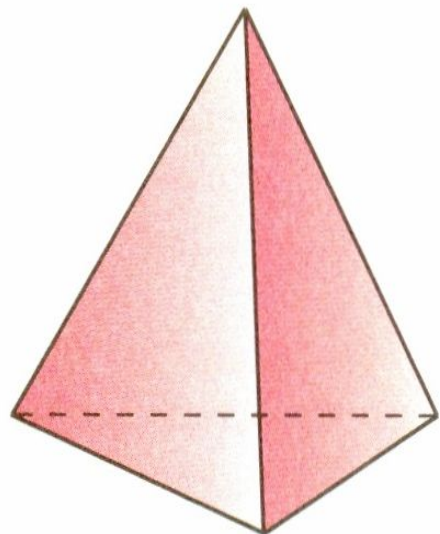
д)

# Пять правильных многогранников



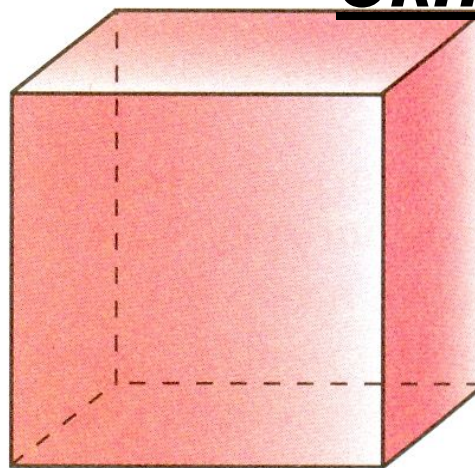


# Правильный тетраэдр



# октаэдр

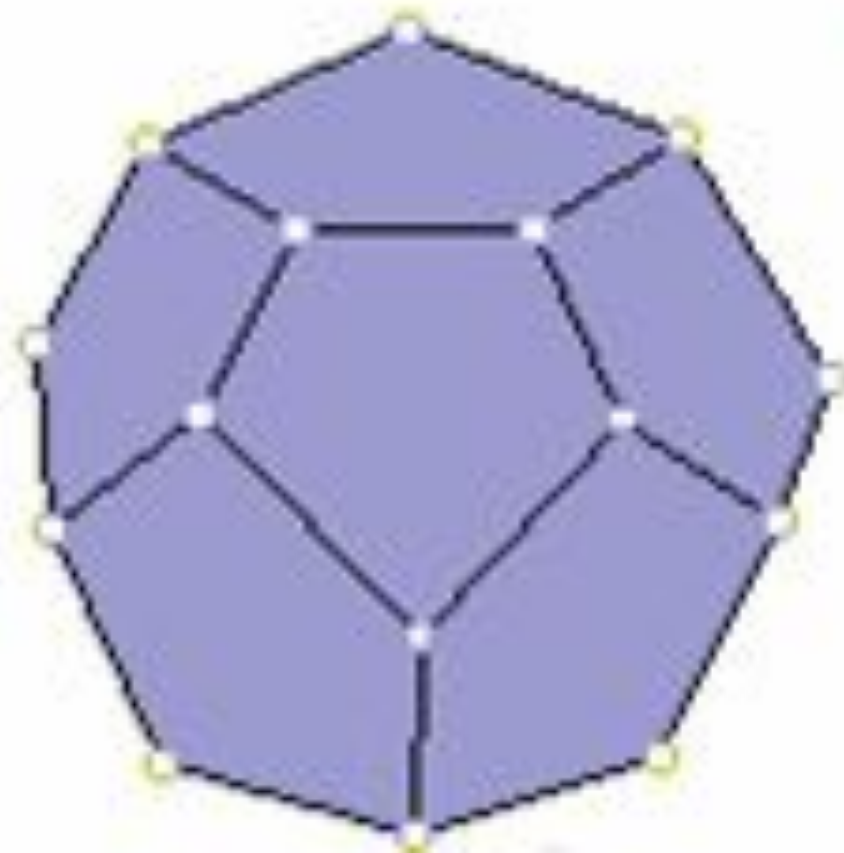
# Куб (гексаэдр)



**Правильный  
икосаэдр**



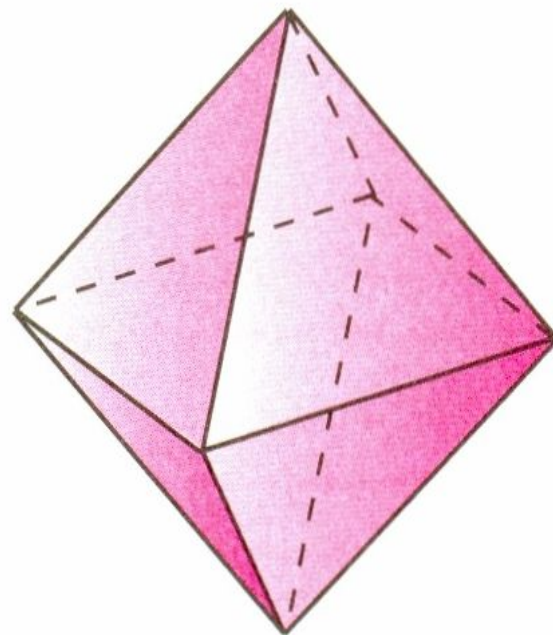
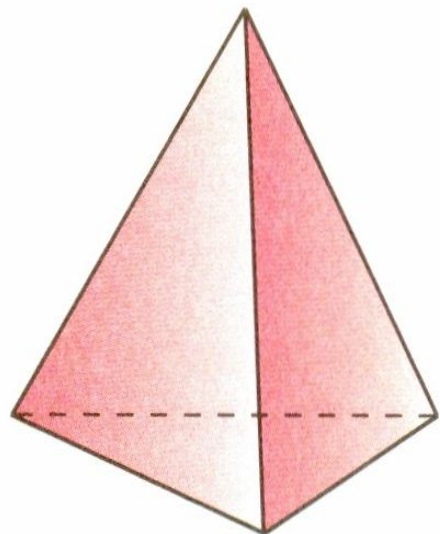
**Правильный  
додекаэдр**



# Исследовательская работа “Формула Эйлера”

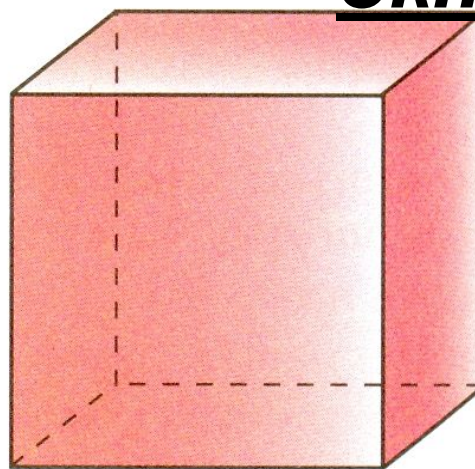
Правильный многогранник	Число граней	Число вершин	Число ребер	$G+V$
Тетраэдр				
Куб				
Октаэдр				
Додекаэдр				
Икосаэдр				

# Правильный тетраэдр



# октаэдр

Куб  
(гексаэдр)





# Исследовательская работа “Формула Эйлера”

Правильный многогранник	Число граней	Число вершин	Число ребер	$G+V$
Тетраэдр	4	4	6	
Куб	6	8	12	
Октаэдр	8	6	12	
Додекаэдр	12	20	30	
Икосаэдр	20	12	30	

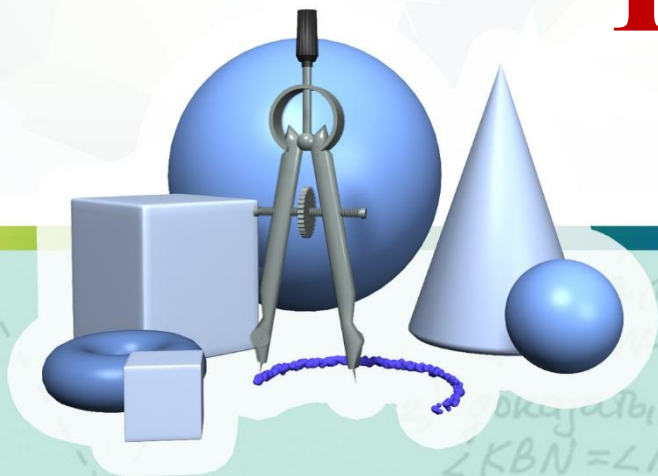
# Исследовательская работа “Формула Эйлера”

Правильный многогранник	Число граней	Число вершин	Число ребер	$G+V$
Тетраэдр	4	4	6	8
Куб	6	8	12	14
Октаэдр	8	6	12	14
Додекаэдр	12	20	30	32
Икосаэдр	20	12	30	32

# Исследовательская работа “Формула Эйлера”

Сумма числа граней и вершин равна  
числу рёбер, увеличенному на 2»

$$Г + В = Р + 2$$

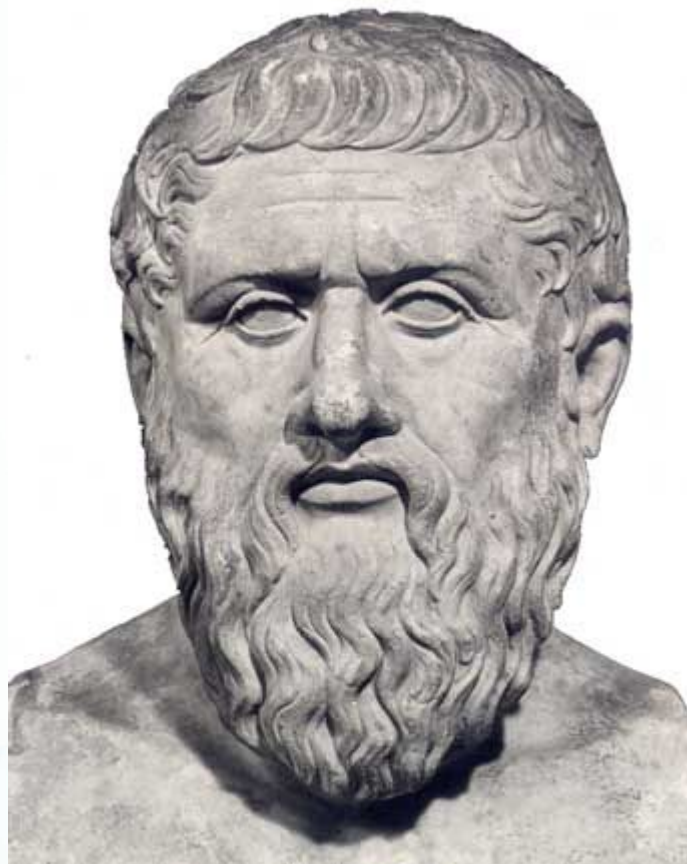


доказать, что  
пар-мм  
доказать, что  
 $\angle KBN = \angle NDK$



Докажите  
1)  $\square BКDP$ -пар-мм  
2)  $\angle P BK = \angle K DP$   
3)  $\triangle P BK = \triangle K DP$

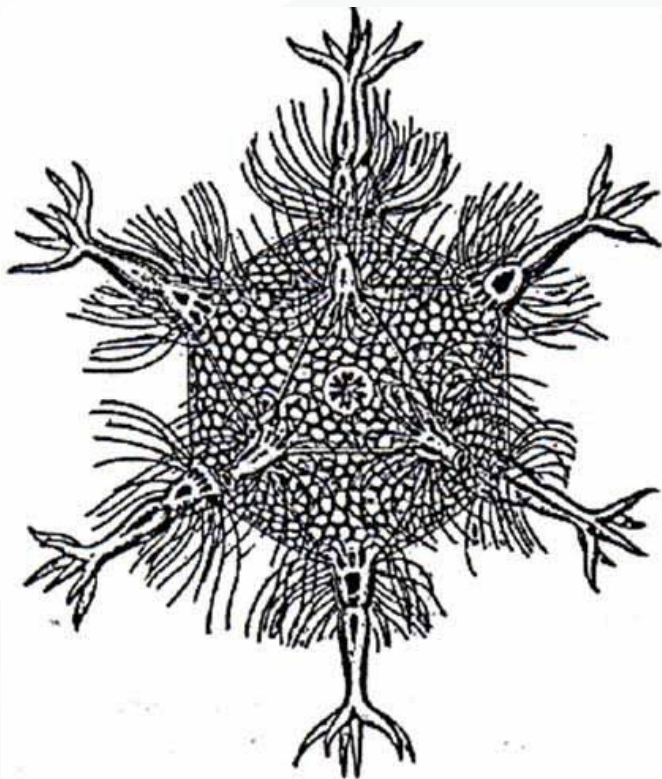
# Правильные многогранники в философской картине мира



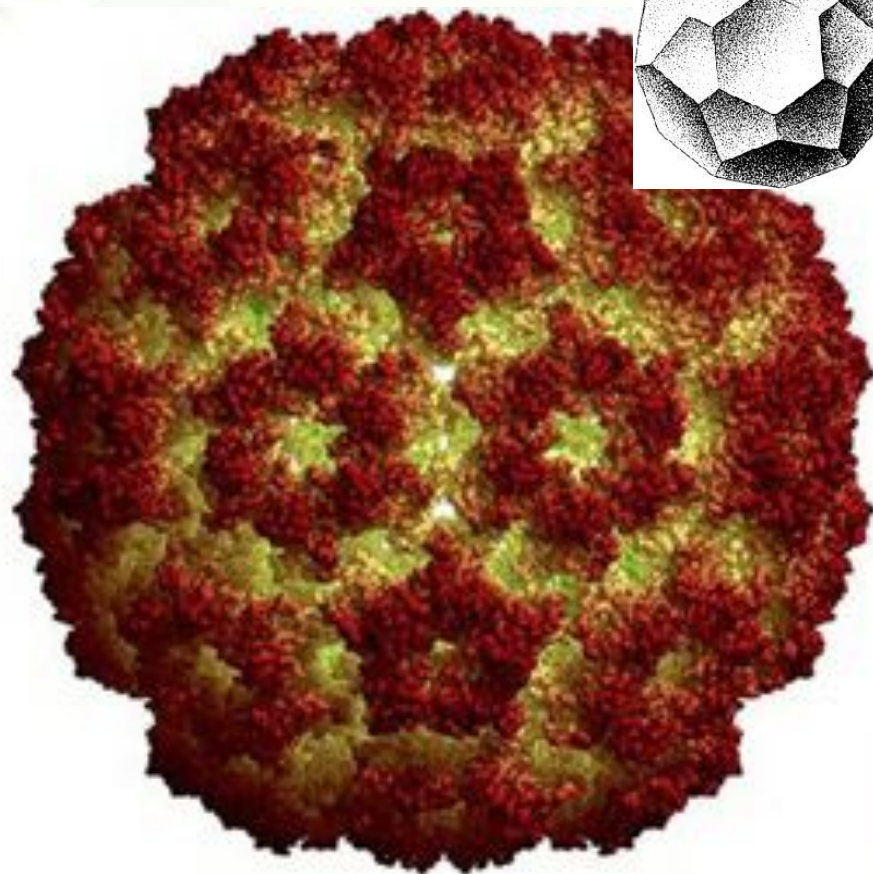
	<b>огонь</b>	<b>тетраэдр</b>	
	<b>вода</b>	<b>икосаэдр</b>	
	<b>воздух</b>	<b>октаэдр</b>	
	<b>земля</b>	<b>гексаэдр</b>	
	<b>вселенная</b>	<b>додекаэдр</b>	



# Правильные многогранники в природе

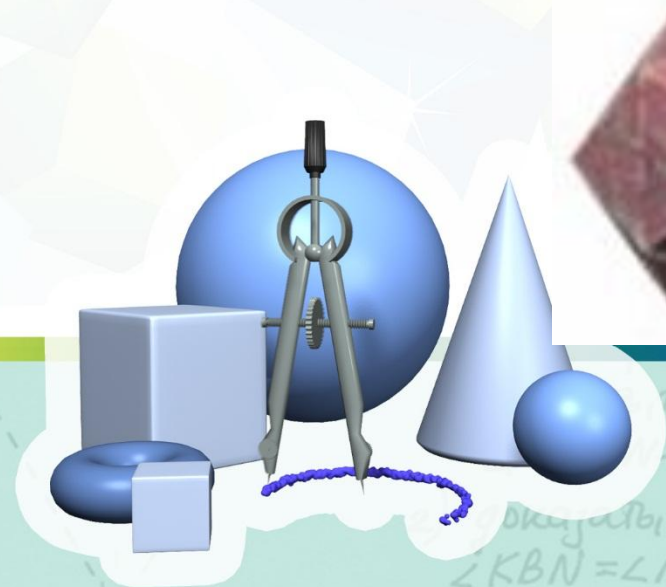


**Феодария**  
(*Circajnia icosahdra*)



**Водоросль  
ВОЛЬВОКС**

# Правильные многогранники в



доказать, что  
пар-мм  
доказать, что  
 $\angle KBN = \angle NDK$

доказать  
1)  $\square BKDP$ -пар-мм  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$



# Правильные многогранники

## Продолжите фразу:

Самое удачное в работе...

Самое неудачное в работе....

Пожелания себе....

Пожелания товарищам в группе....

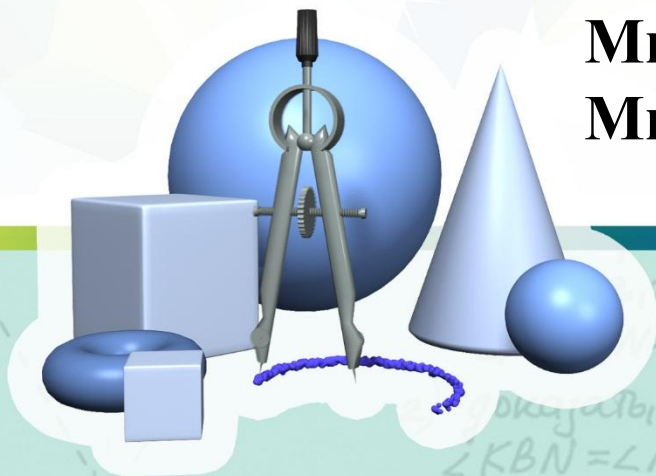
Самое трудное в работе.....

Самое интересное сегодня на занятии...

Сегодня я научился....

Мне сегодня понравилось...

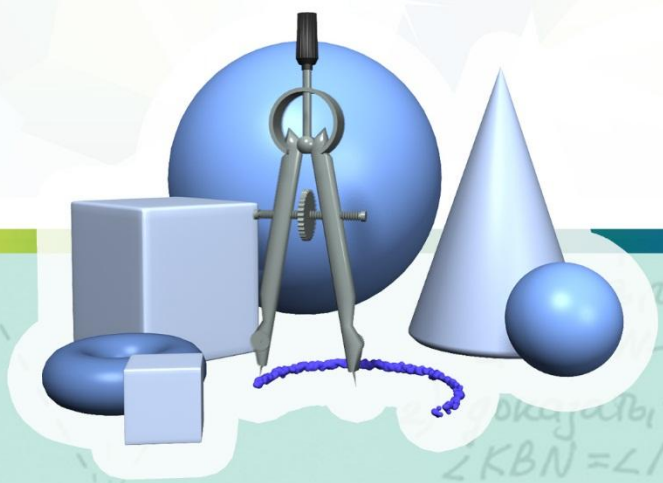
Мне сегодня не понравилось...



доказать, что  
пар-мм  
 $\angle KBN = \angle NDK$



Докажите  
1)  $\square BKP$ -пар-мм  
2)  $\angle PBK = \angle KDP$   
3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$



до  
пар-мм  
доказательство  
 $\angle KBN = \angle NDK$



- Докажите
- 1)  $\square BKDP$ -пар-мм
  - 2)  $\angle PBK = \angle KDP$
  - 3)  $\triangle PBK = \triangle KDP$