

***Тема: Параллельное
проектирование. Площадь
ортогональной проекции.
Изображение
пространственных фигур.***



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

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

Цели урока

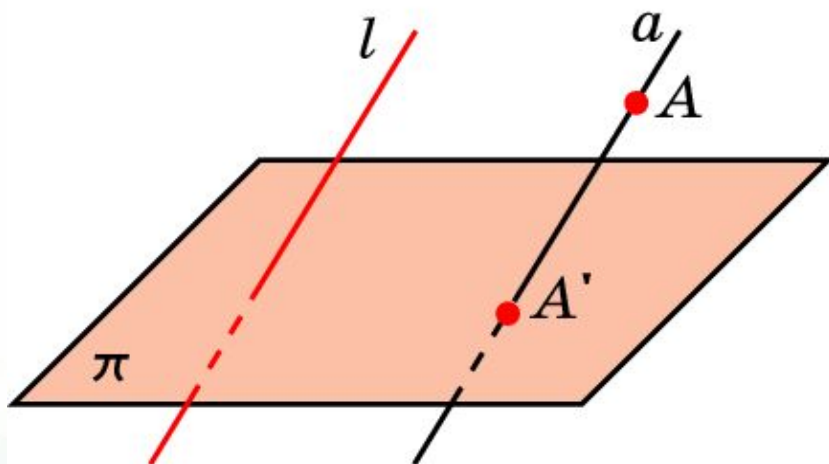
обучающая: сформулировать понятие параллельного проектирования; формировать у учащихся умение применять понятия и свойства параллельного проектирования к решению задач;

развивающая: развивать абстрактное мышление, пространственное воображение и интуицию;

воспитательная: содействовать формированию и развитию ответственности, познавательного интереса к изучаемой дисциплине.

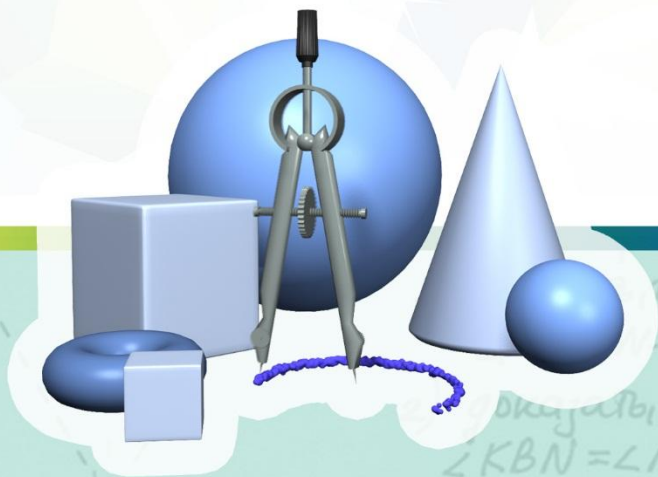


Параллельное проектирование



Пусть π - некоторая плоскость, l - пересекающая ее прямая.
 $a // l$, A принадлежит прямой a
Точка пересечения прямой a с плоскостью π (A') называется параллельной проекцией точки A на плоскость π в направлении прямой l .
Таким образом, каждой точке A пространства сопоставляется ее проекция A' на плоскость π . Это соответствие называется

параллельным проектированием на плоскость π в направлении прямой l .

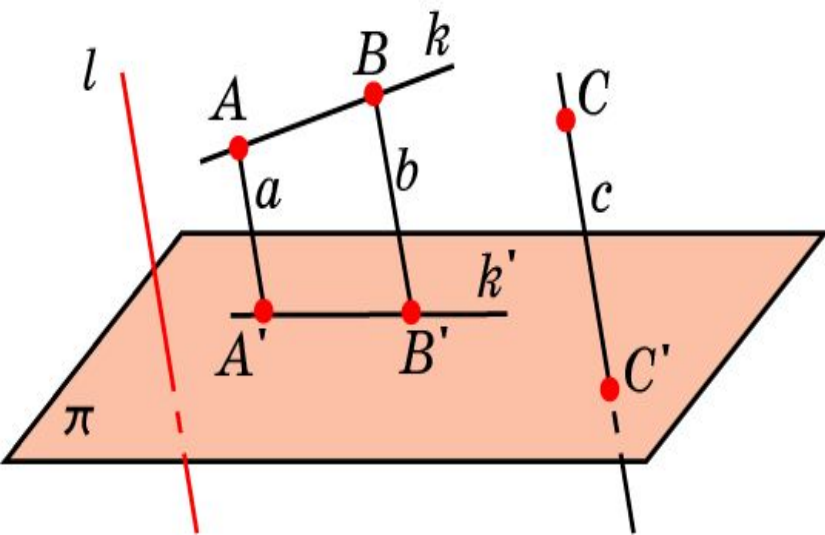


доказать, что
пар-мн
 $\angle KBN = \angle NDK$

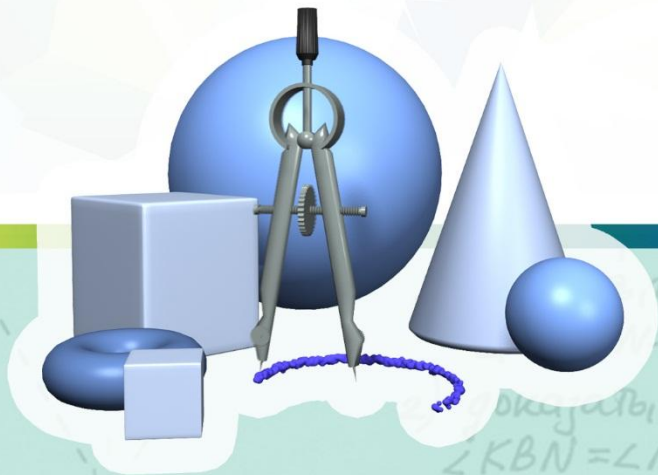


Докажите
1) $\square BKDP$ - пар-мн
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

СВОЙСТВО №1



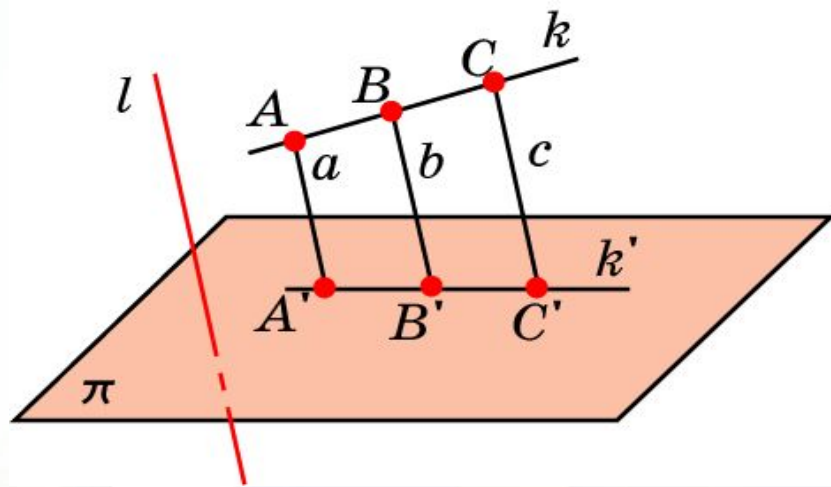
- Если прямая параллельна или совпадает с прямой l , то ее проекцией в направлении этой прямой является точка.
- Если прямая не параллельна и не совпадает с прямой l , то ее проекцией является прямая.



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

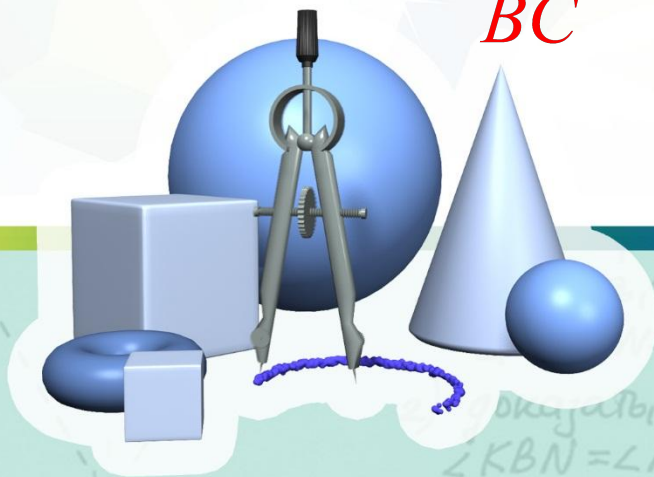
Докажите
1) $\square BKDP$ - пар-мн
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

СВОЙСТВО №2



$$\frac{AB}{BC} = \frac{A'B'}{B'C'}$$

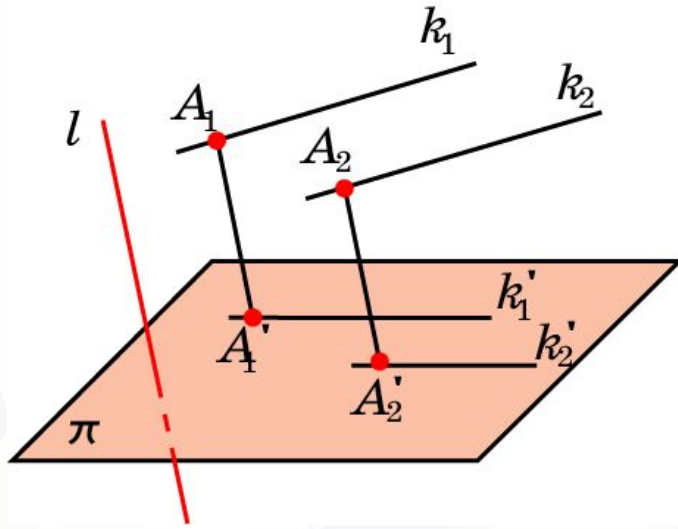
Параллельное проектирование **сохраняет отношение** длин отрезков, лежащих на одной прямой. В частности, при параллельном проектировании середина отрезка переходит в середину соответствующего отрезка.



доказательство
параллелизм
 $\angle KBN = \angle NDK$

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

СВОЙСТВО №3



Если две параллельные прямые не параллельны прямой l , то их проекциями в направлении l являются две параллельные прямые или одна прямая.

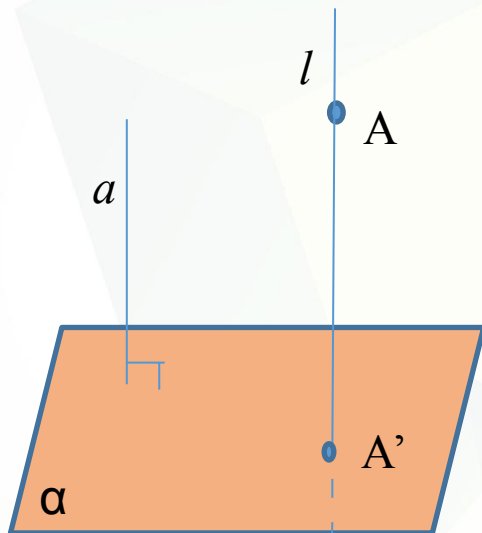


доказать, что
пар-мн
 $\angle KBN = \angle NDK$



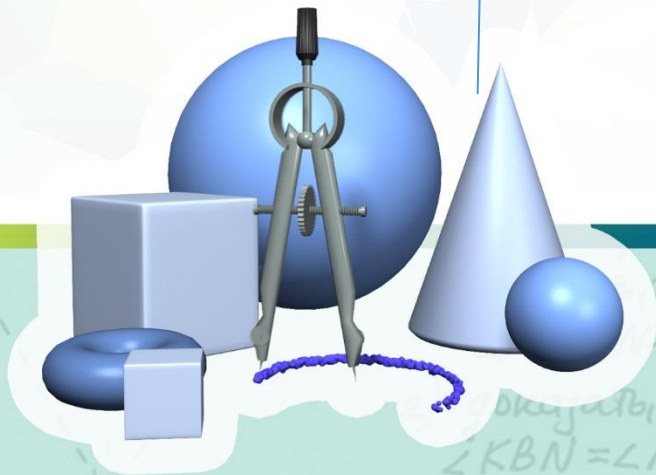
Докажите
1) $\square BKDP$ - пар-мн
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

Ортогональная проекция точки



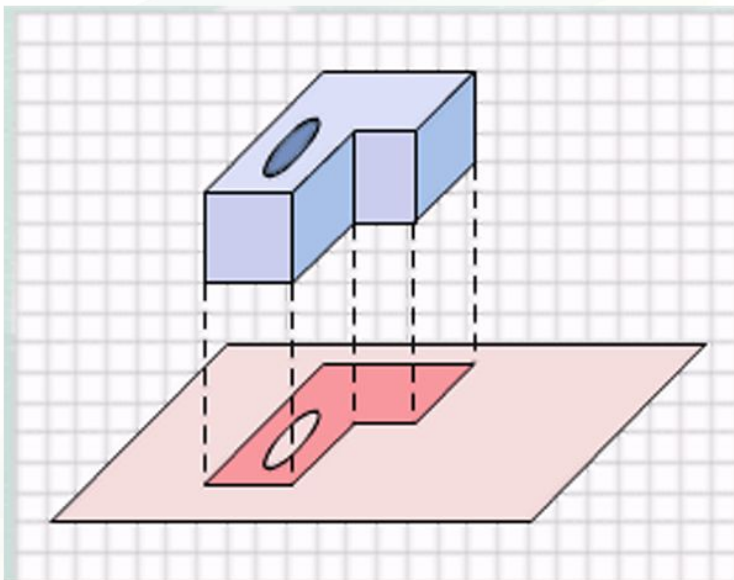
Ортогональной проекцией точки A на данную плоскость называется проекция точки на эту плоскость параллельно прямой, перпендикулярной этой плоскости.

$$a \perp \alpha, l // a$$

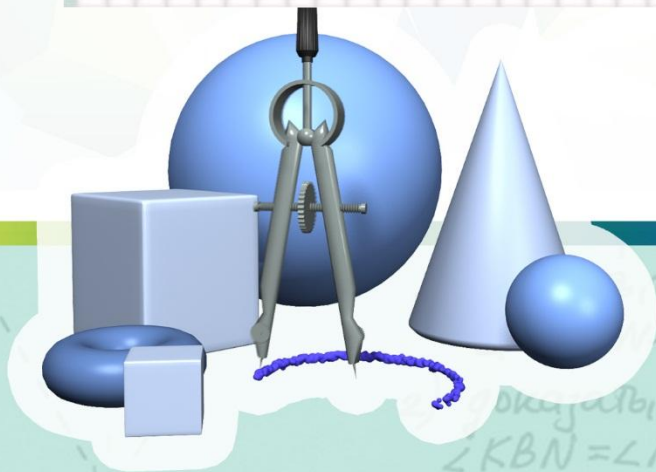


Докажите
1) $\square BKDP$ - пар-мн
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

Ортогональная проекция фигуры



Ортогональной проекцией фигуры на данную плоскость состоит из ортогональных проекций всех точек данной фигуры на эту плоскость. Ортогональная проекция используется при изображении пространственных тел на плоскости, особенно в технических чертежах. Она дает более реалистичное изображение, в отличие от произвольной параллельной проекции. Особенно круглых тел.



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

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

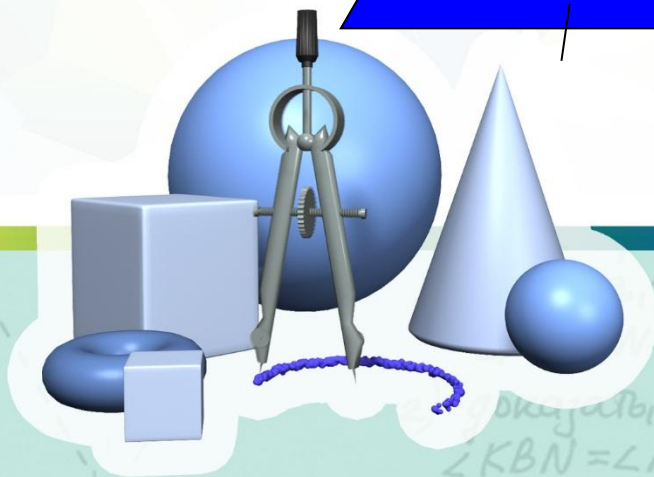
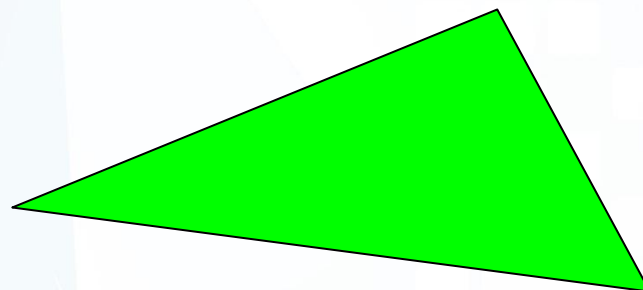
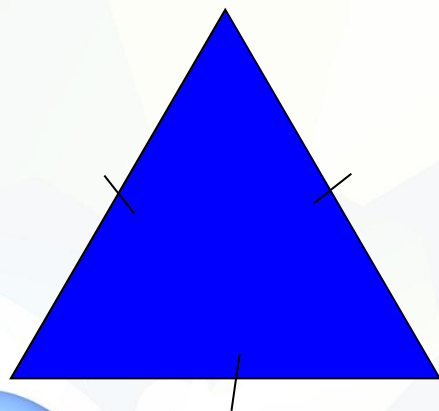
Соотношения пространственных фигур их изображениям на плоскости

В пространстве

На плоскости

Равносторонний треугольник

Произвольный треугольник



доказательство
параллелизм
 $\angle KBN = \angle NDK$



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

Соотношения пространственных фигур их изображениям на плоскости

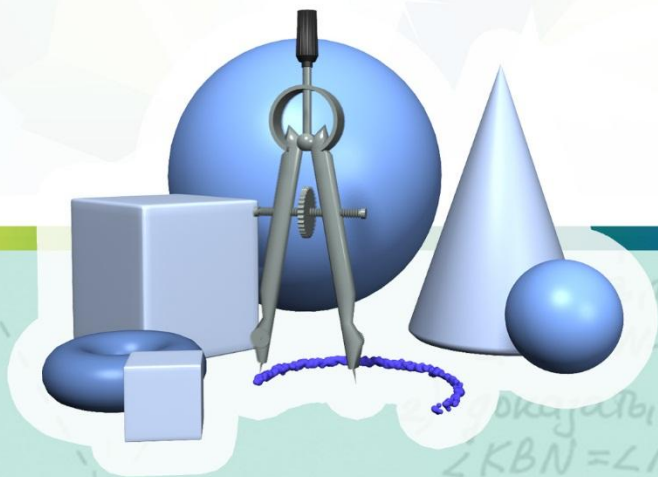
В пространстве

Параллелограмм



На плоскости

Произвольный параллелограмм



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



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

Соотношения пространственных фигур их изображениям на плоскости

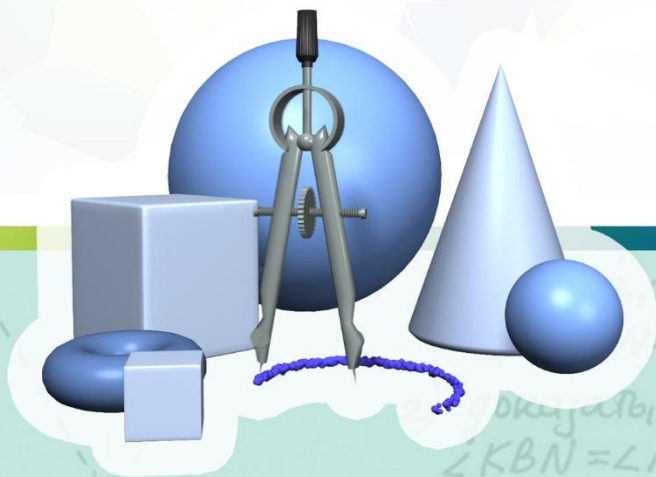
В пространстве

Прямоугольник



На плоскости

Произвольный параллелограмм



доказательство
 $\angle KBN = \angle NDK$

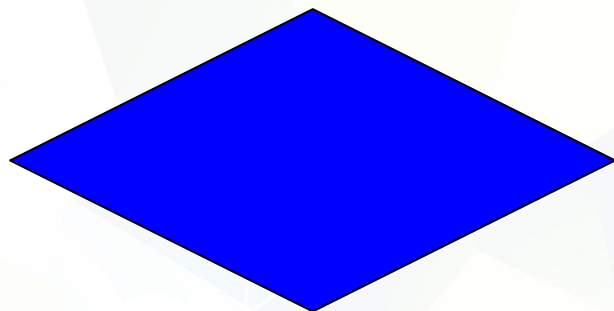


Докажите
1) $\square BKDP$ - пар-мн
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

Соотношения пространственных фигур их изображениям на плоскости

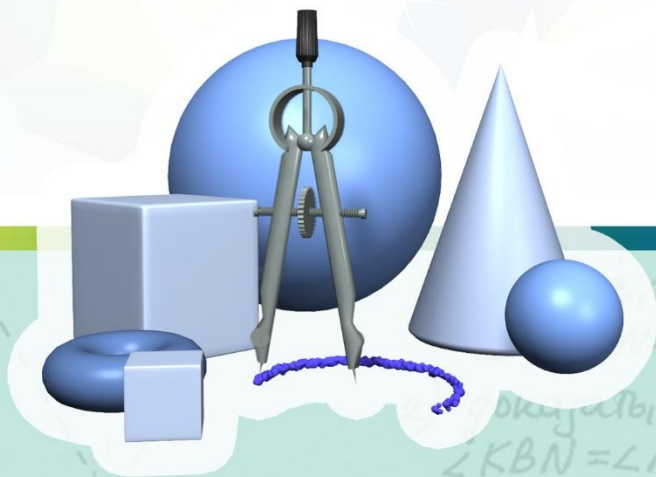
В пространстве

Ромб



На плоскости

Произвольный параллелограмм



$\angle KBN = \angle NDK$

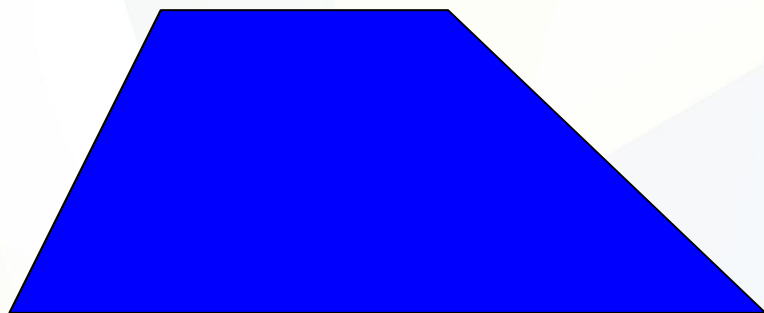


Докажите
1) $\square BKDP$ - пар-мн
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

Соотношения пространственных фигур их изображениям на плоскости

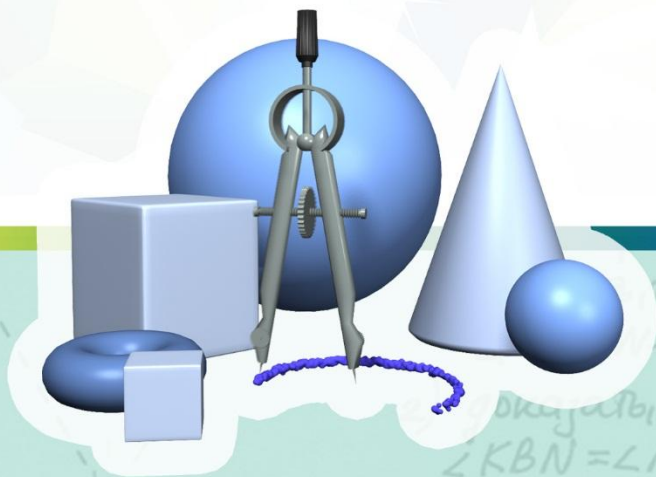
В пространстве

Трапеция



На плоскости

Произвольный параллелограмм



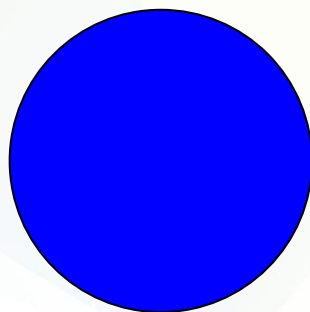
Докажите
1) \square $BKDP$ - пар-мм
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

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

Соотношения пространственных фигур их изображениям на плоскости

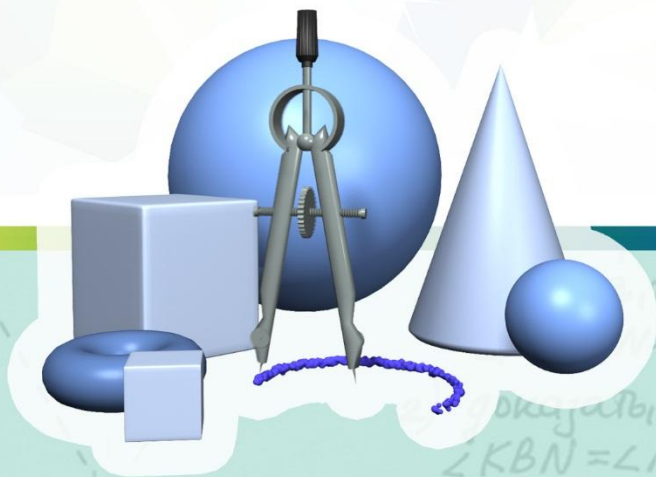
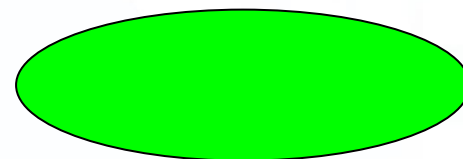
В пространстве

Круг (окружность)



На плоскости

Овал (эллипс)

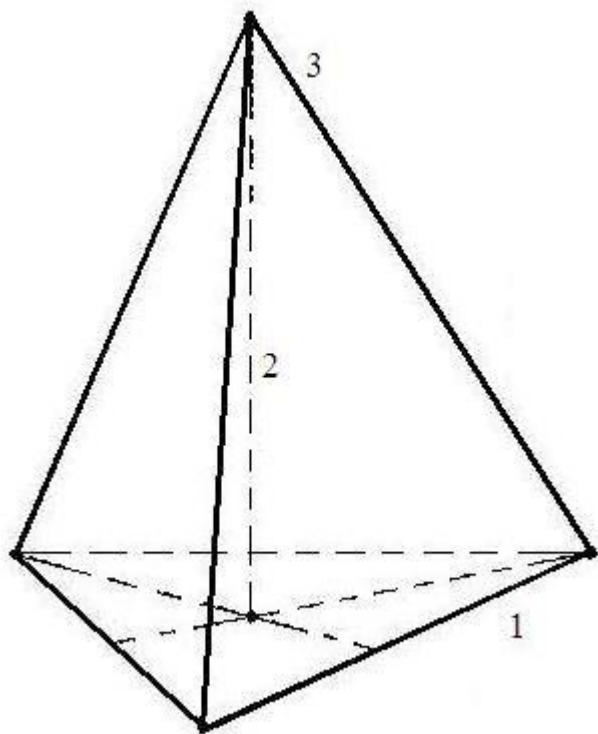


доказательство
параллельности
 $\angle KBN = \angle NDK$

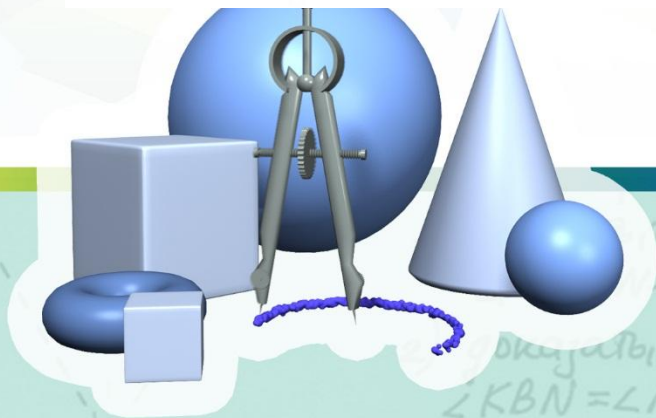


Докажите
1) $\square BKDP$ - параллелограмм
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

Алгоритм построения изображения пирамиды



1. Изображение пирамиды **всегда начинают** с изображения ее основания. Вершины выбираем так, чтобы получилось наиболее наглядное изображение ; далее вершины соединяем тонкой линией.
2. Изображение высоты пирамиды: исходя из свойств пирамиды и свойств многоугольника, лежащего в основании пирамиды.
3. Соединяем вершину пирамиды и вершины основания - строим боковые ребра пирамиды.
4. Изображаем невидимые линии пунктиром.

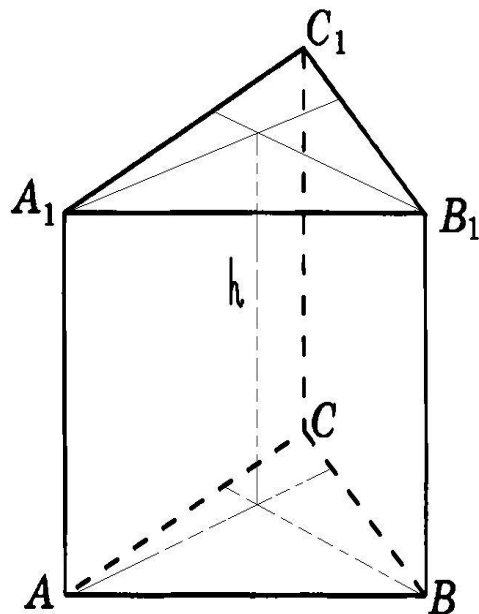


доказать, что
пар-мм
 $\angle KBN = \angle NDK$

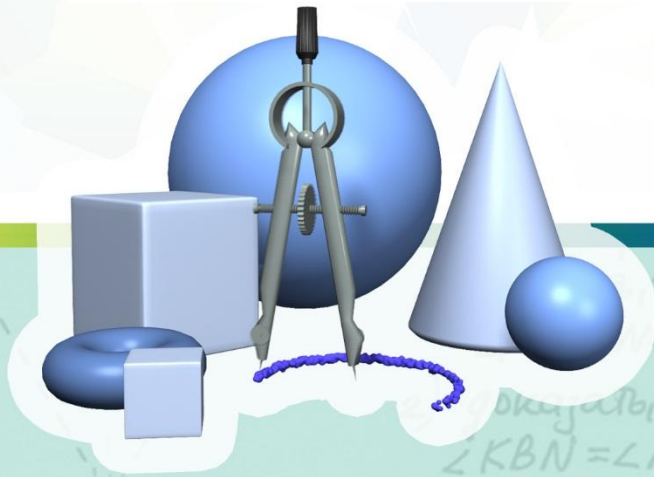


Докажите
1) $\square BKDP$ - пар-мм
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

Алгоритм изображения призмы



1. Изображение призмы **всегда начинают** с изображения ее основания. Вершины выбираем так, чтобы получилось наиболее наглядное изображение ; далее вершины соединяем тонкой линией.
2. Изображение высоты призмы: исходя из свойств призмы и свойств многоугольника, лежащего в основании призмы.
3. Вершины верхней грани призмы соединяем с вершинами основания- строим боковые ребра пирамиды.
4. Изображаем невидимые линии пунктиром.



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



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

Домашнее задание

1. Записать опорный конспект согласно материалу из презентации.
2. Построить изображение пирамиды в основании которой лежит правильный треугольник.
3. Построить изображение пирамиды в основании которой лежит прямоугольник.
4. Построить изображение призмы в основании которой лежит квадрат.
5. Построить изображение призмы в основании которой лежит равнобедренный треугольник.
6. Построить изображение призмы в основании которой лежит равнобедренная трапеция.
7. Ответьте на вопросы:
 - Что является параллельной проекцией отрезка, квадрата, треугольника?
 - Может ли при параллельном проецировании параллелограмма получиться трапеция и наоборот?