

Площадь фигуры

Понятие

Измерение площади.

Единицы площади

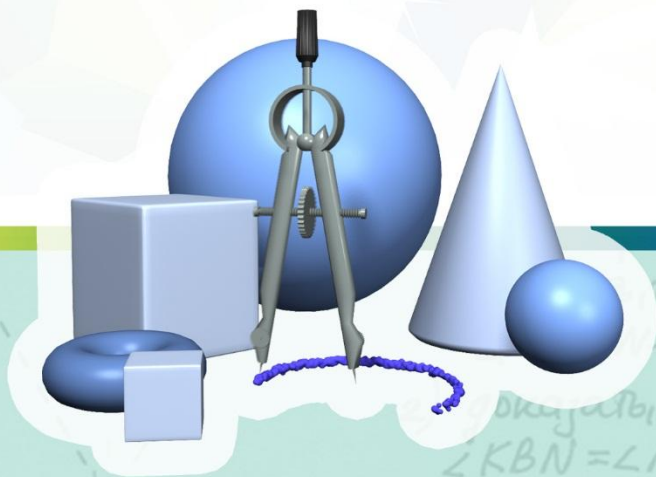


2) доказать
 $\angle KBN = \angle NDK$

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

Площадью фигуры называется положительная величина, определенная для каждой фигуры так, что:

- Равные фигуры имеют равные площади;
- Если фигура составлена из конечного числа фигур, то ее площадь равна сумме их площадей;
- Существует фигура, площадь которой равна 1;

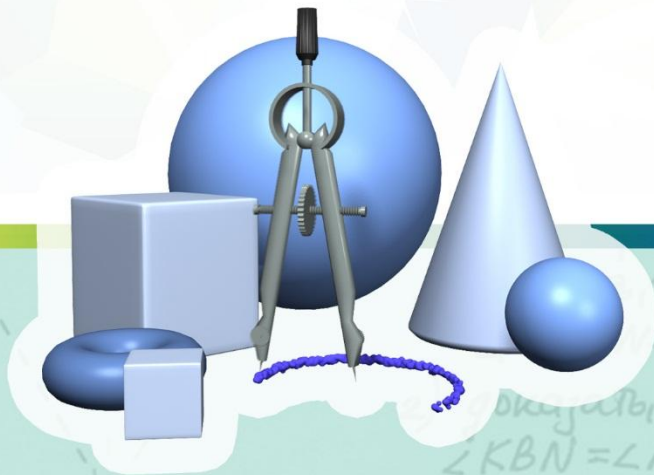


Докажите
1) \square $BKDP$ - пар-мн
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$



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

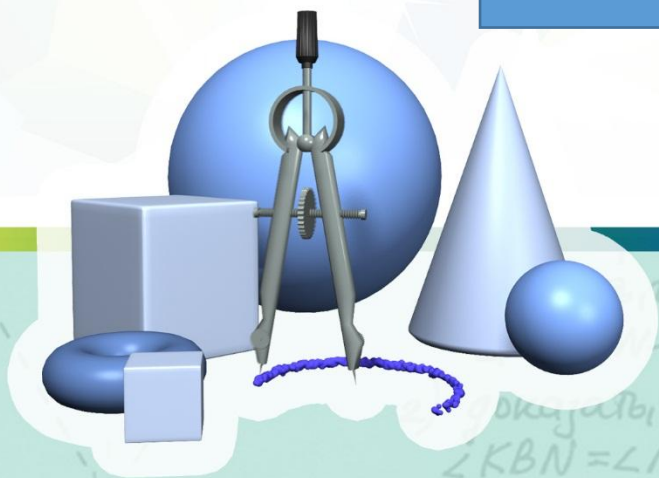
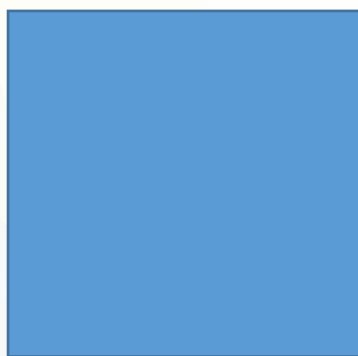
- Знакомство с понятием **«площадь фигуры»** начинается с уточнения представлений имеющих у учащихся о данной величине. Исходя из своего жизненного опыта дети легко воспринимают такое свойство объектов, как размер, выражая его в понятиях «больше», «меньше», «равно» между их размерами.



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) $\triangle PBK = \triangle KDP$

Но возможен и такой случай, когда одна из фигур не помещается полностью в другой. Например, два прямоугольника, один из которых квадрат.



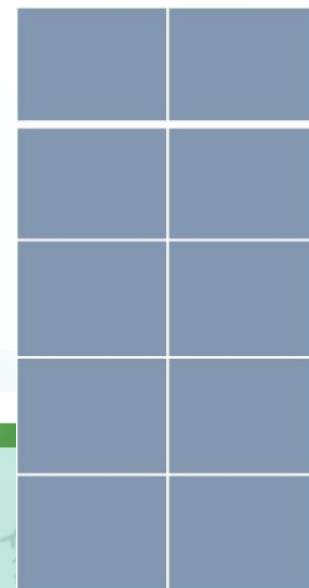
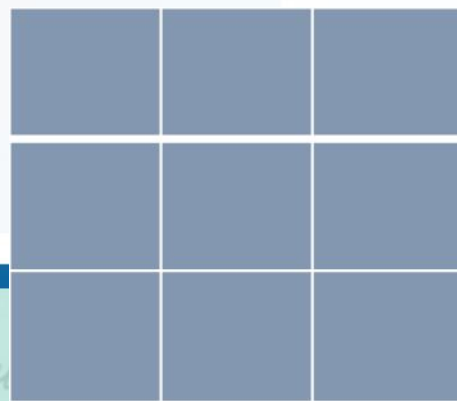
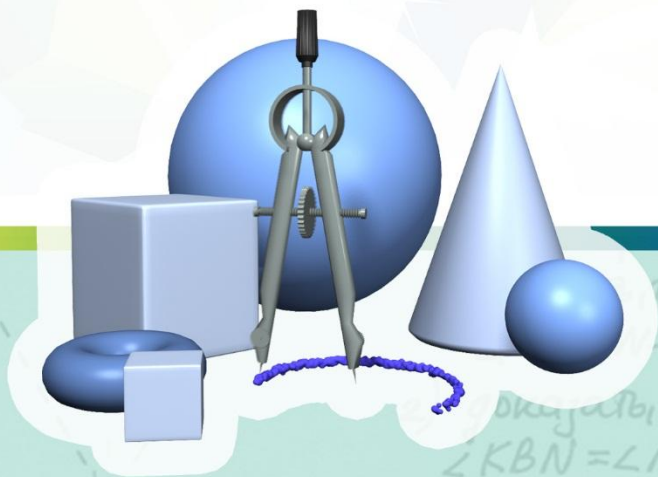
*доказать, что
пар-мн
 $\angle KBN = \angle NDK$*



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

• После безуспешных попыток уложить один прямоугольник в другой, поворачиваем фигуры обратной стороной и видим, что в одной фигуре уложилось 10 одинаковых квадратиков, а в другой 9 таких же квадратиков.

Вывод: для сравнения площадей, так же как и для сравнения длин, можно пользоваться меркой.



2) $\angle GBK = \angle KNK$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

Какая фигура может быть использована в качестве мерки для сравнения площадей?

М



М1



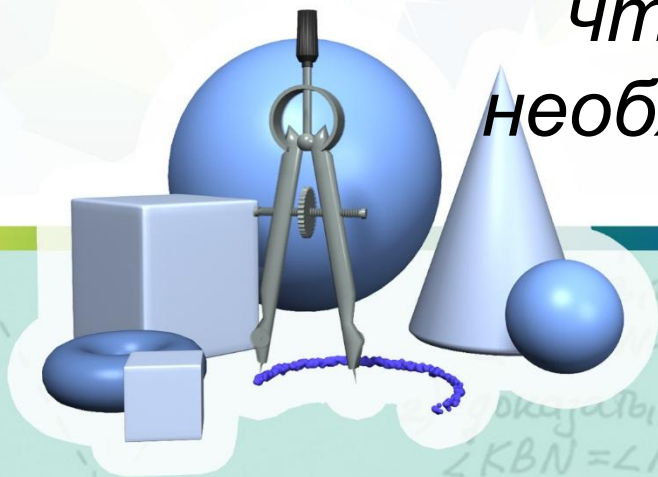
М2



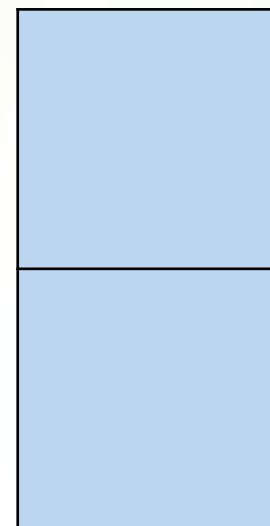
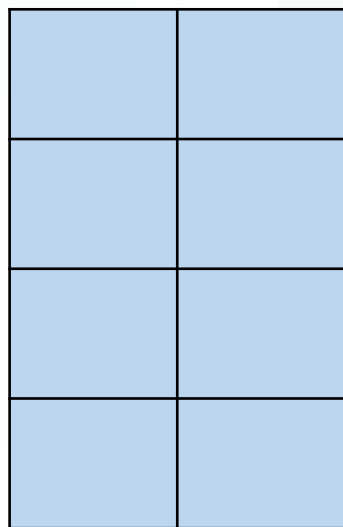
М3



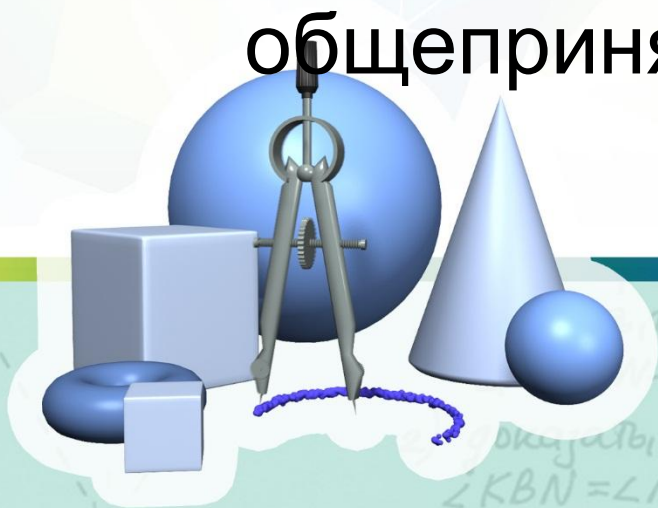
Поставленный вопрос помогает акцентировать внимание детей на том, что для сравнения площадей необходимо пользоваться единой меркой.



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



Задания такого вида подводят к осознанию необходимости введения общепринятой единицы площади - **1 см^2** (квадрат со стороной 1 см).



доказательство
параллельности
 $\angle KBN = \angle NDK$

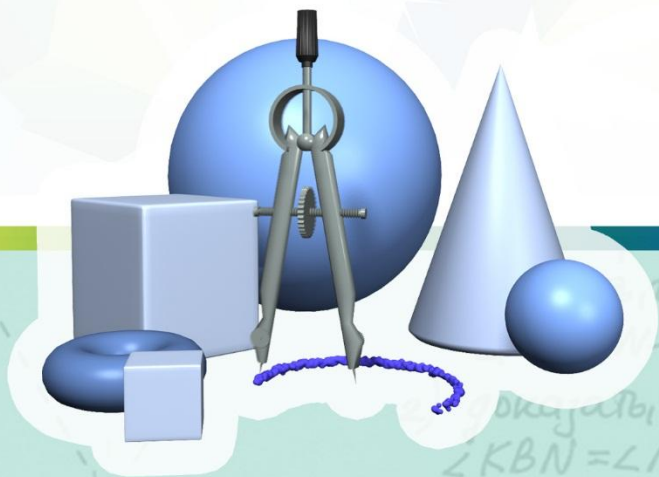
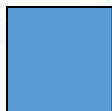


Докажите
1) $\square BKDP$ - параллельно
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

Единицы площади.

- Квадратный сантиметр

см²



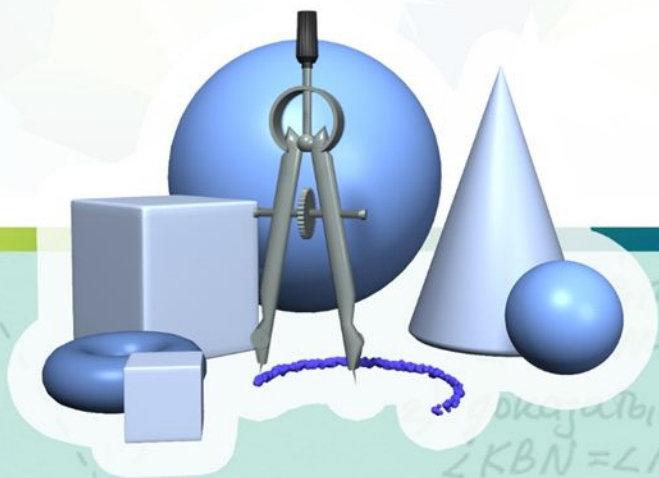
Докажите
1) \square $BKDP$ - пар-мн
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$



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

- Начертите в тетради прямоугольник со сторонами 3 и 2 см. Определите при помощи модели 1 см² его площадь

Модель 1 см²



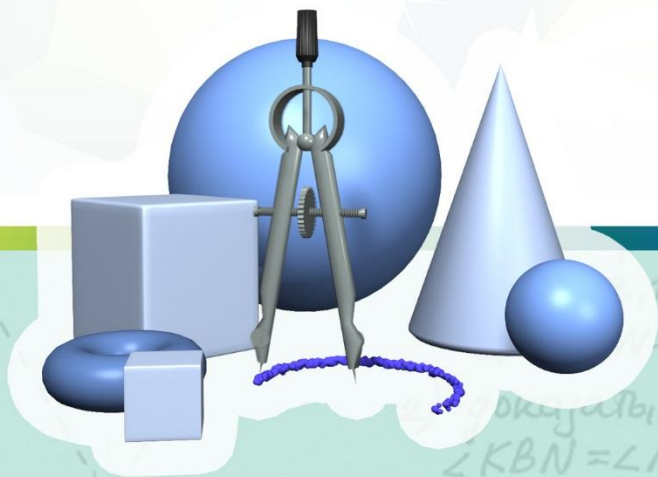
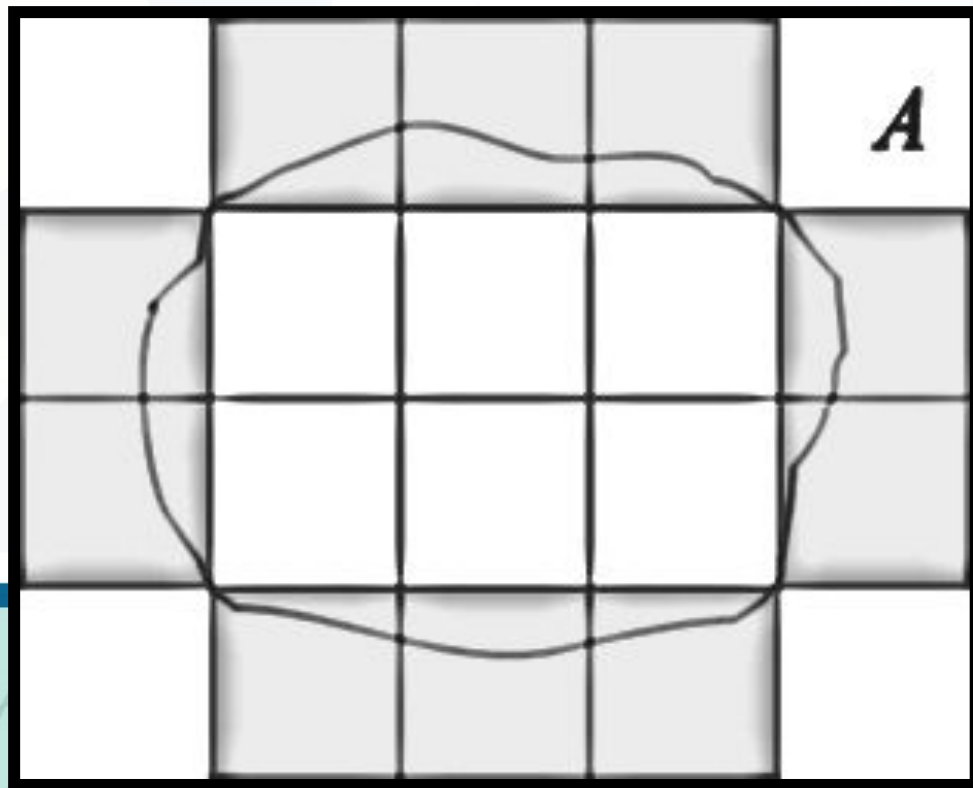
доказательство
параллели
 $\angle KBN = \angle NDK$



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

ИЗМЕРЕНИЕ ПЛОЩАДИ ФИГУРЫ С ПОМОЩЬЮ ПАЛЕТКИ

*Сколько места занимает фигура А на плоскости?
Какова ее площадь?*



Работа над рисунком

Ответ на этот вопрос мы можем дать лишь приблизительно, указав границы, в которых находится площадь фигуры А.
Площадь фигуры больше 6 клеток, но меньше 16.

$$6 < S < 16$$

– Как мы будем рассуждать, чтобы вычислить площадь данной фигуры? Внутри фигуры А расположены 6 целых клеток, а остальные 10 клеток входят в нее частично: иногда меньшая часть клеток, а иногда – большая.

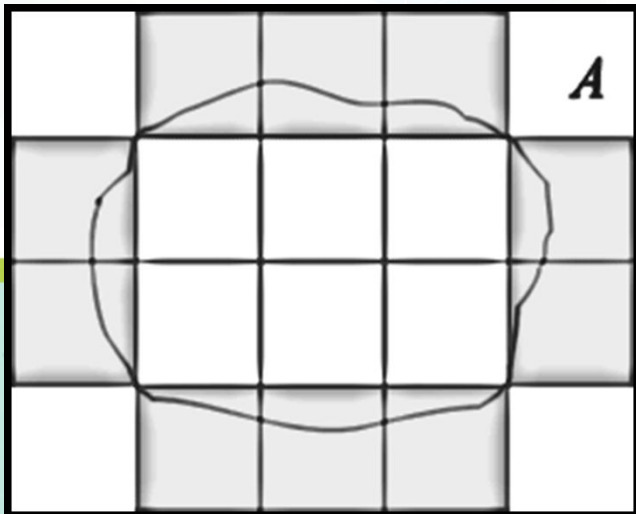
Поэтому всего в фигуре А содержится примерно...

$$6 + 10 : 2 = 6 + 5 = 11 \text{ ед.}$$
$$6 < 11 < 16$$

Результат записывают на доске с помощью знака приближенного равенства ».

– Значит, площадь нашей фигуры приблизительно 11 квадратных единиц.

$$S \approx 11 \text{ кв. ед.}$$



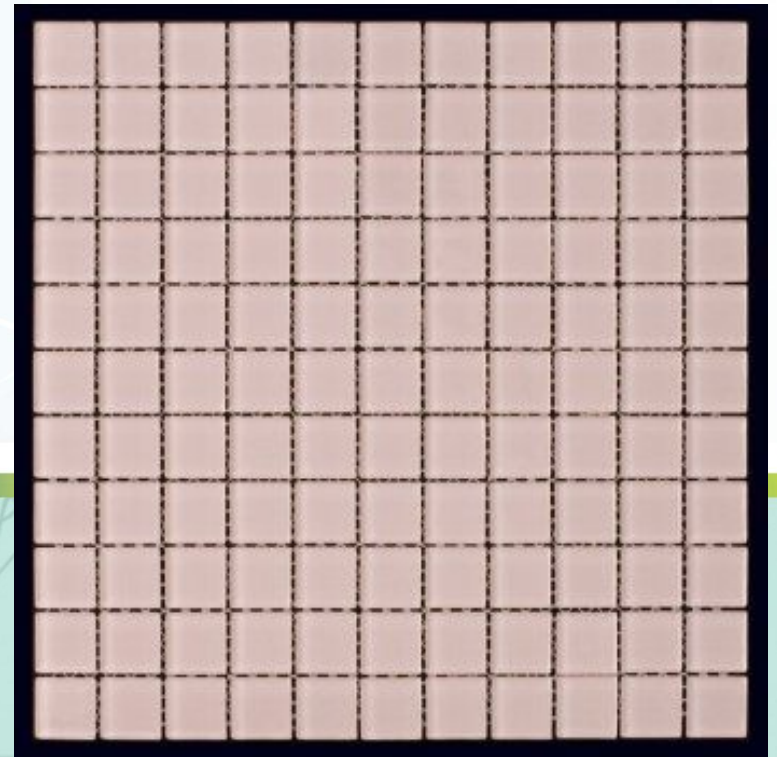
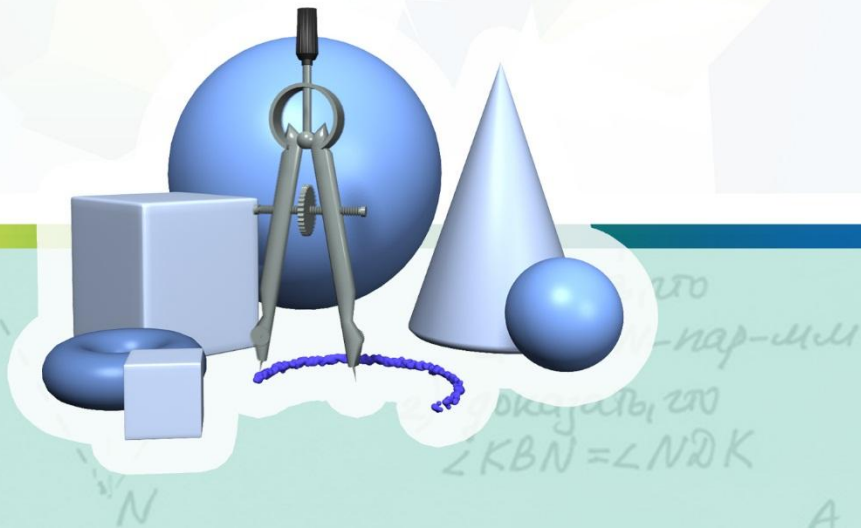
– Читать следует так: "Площадь приблизительно равна 11 квадратным единицам".
Все это мы смогли вычислить благодаря тому, что фигура А была разбита на клетки.

Что делать, если таких клеток нет?

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

Палетка – прозрачная пленка, разделенная на одинаковые квадраты: это могут быть квадратные дециметры, квадратные сантиметры, квадратные миллиметры.

Предназначенная для вычисления площадей на планах и картах, отсчета координат и т. д.



Попробуем вывести формулу, по которой приблизительно считается площадь.

$$S \approx a + b : 2$$

a – целые клетки

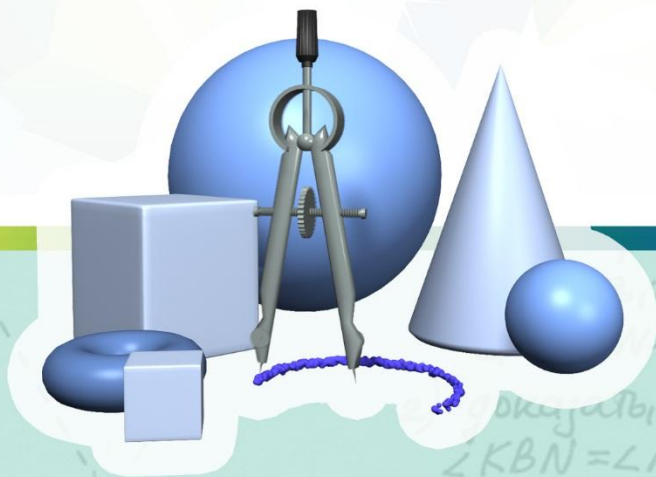
b – частичные клетки

Попробуем вывести алгоритм нахождения площади фигуры с помощью палетки

Алгоритм

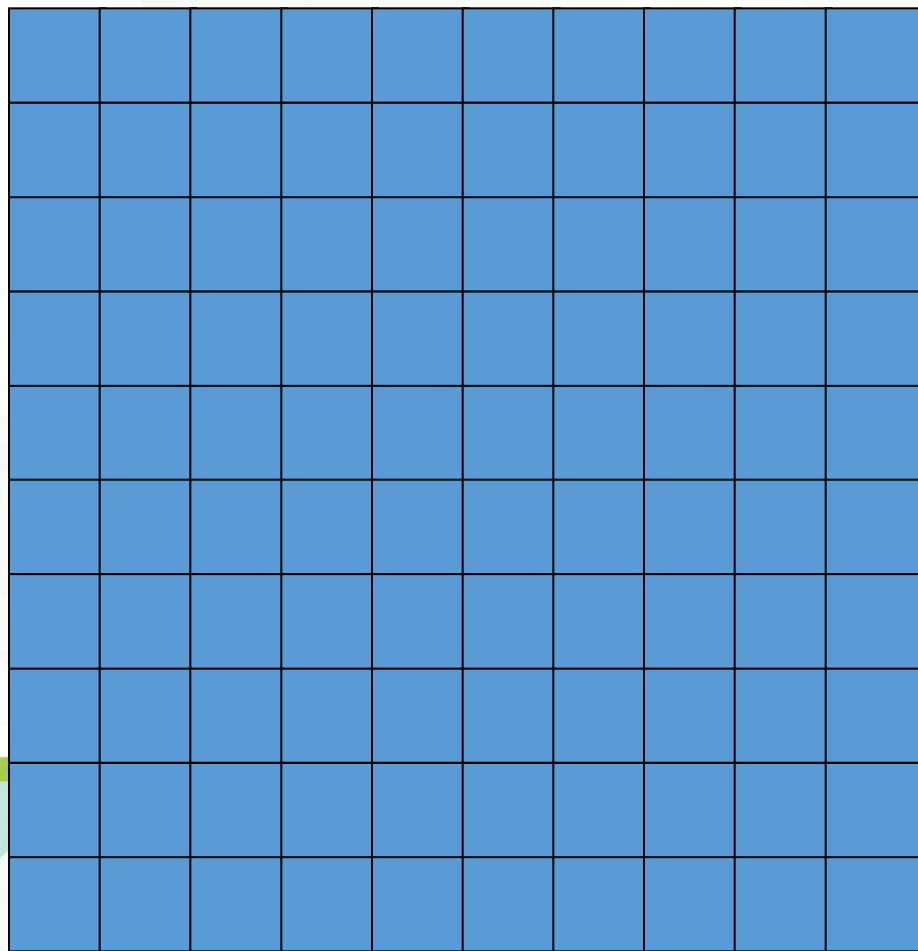
1. Наложить палетку на фигуру.
2. Сосчитать число a целых клеток внутри фигуры.
3. Сосчитать число b клеток, входящих в фигуру частично.
4. Сосчитать приближенное значение площади.

$S \approx a + b : 2$ (если число b нечетное, то увеличить или уменьшить его на 1).



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

Единицы площади.



Квадратный
дециметр - дм^2

$$1\text{дм}^2 = 100\text{см}^2$$

$\angle KBN = \angle NDK$



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

1 мм²

1 см²

1 дм²

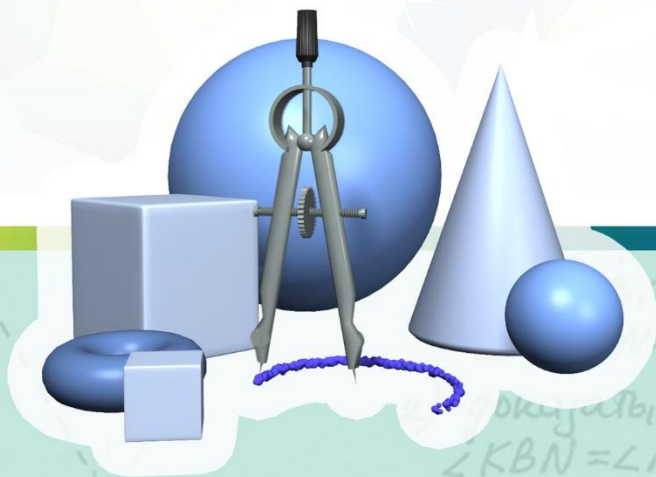
1 м²



100

100

100



доказательство
параллельности
 $\angle KBN = \angle NDK$



Докажіть
1) $\square BKDP$ - паралелограм
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

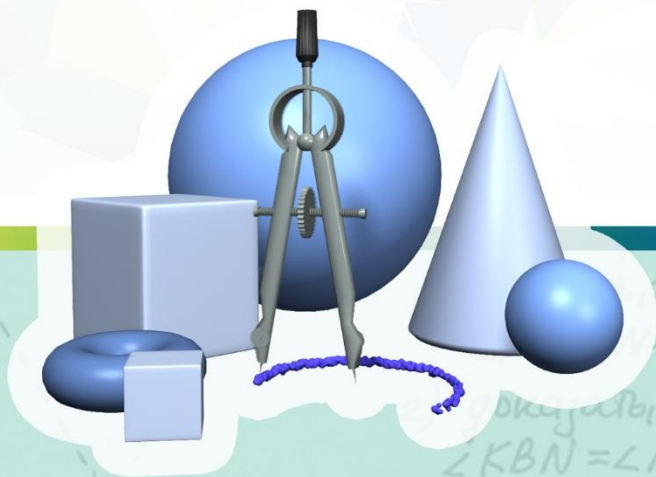
Перевод величин выраженных ед. одного наименования в величины в ед. другого наименования:

$$25\text{дм}^2 = 2500\text{см}^2$$

$$10\text{м}^2 = 1000\text{дм}^2$$

$$250\text{см}^2 = 2\text{дм}^2 50\text{см}^2$$

$$528\text{дм}^2 = 5\text{м}^2 28\text{дм}^2$$



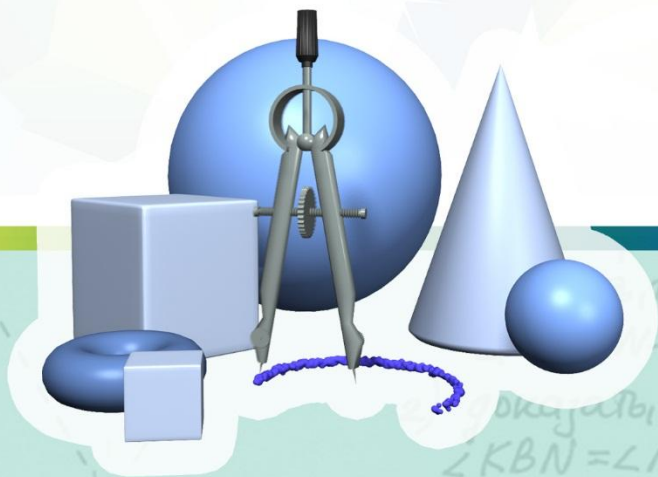
Докажите
1) \square $BKDP$ - пар-мн
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

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

Введение АР и ГЕКТАР АР ГЕКТАР

«ГЕКТО» - СТО

1 га=100а



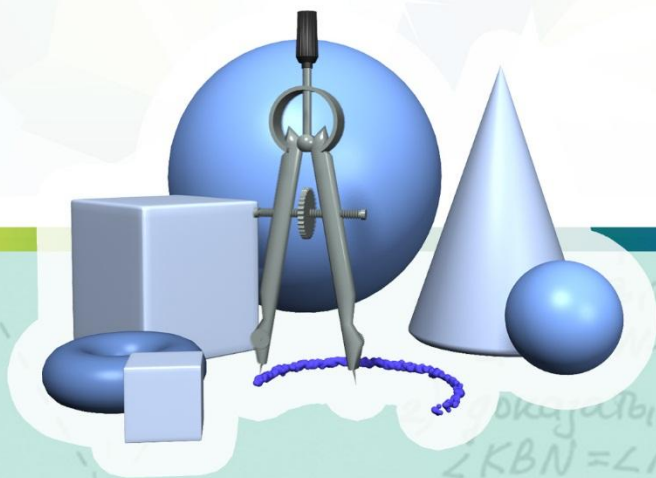
доказательство
 $\angle KBN = \angle NDK$



Докажіть
1) $\square BKDP$ - пар-ми
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

Сотка – это новая единица площади?

Сотка – это ар!



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

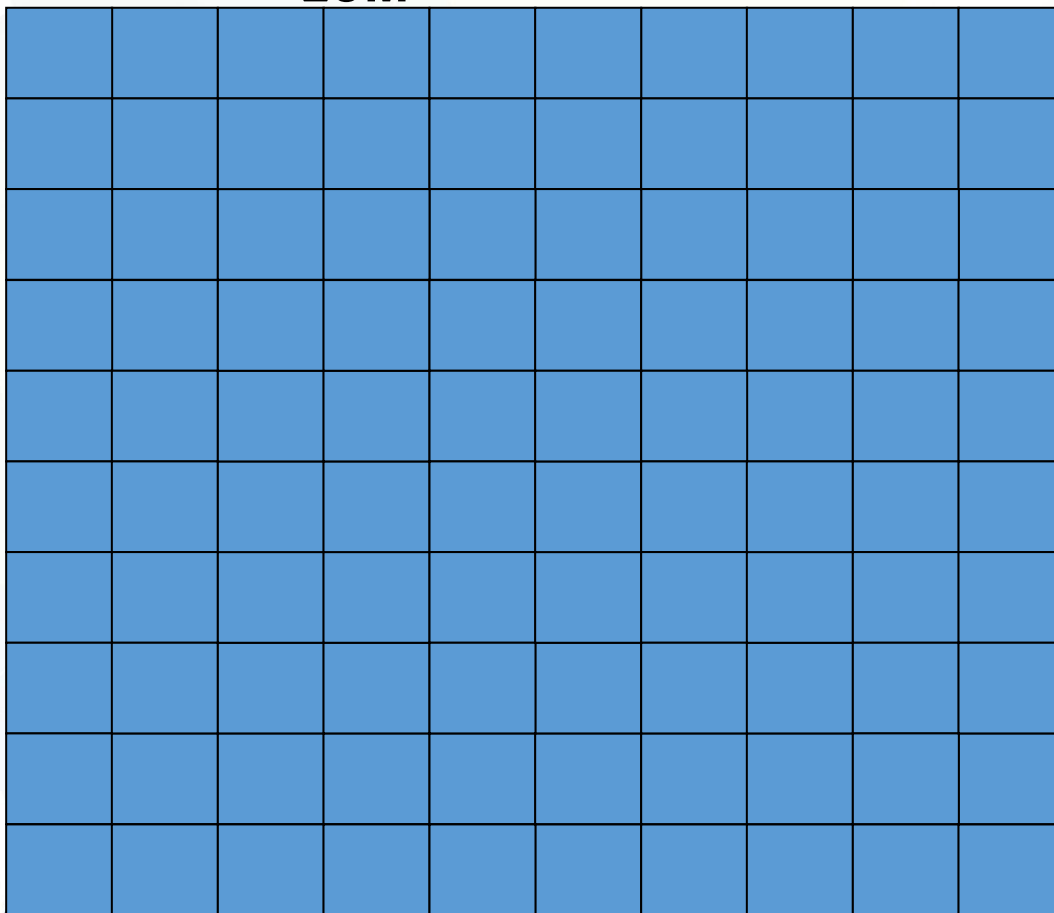


Докажите
1) \square $BKDP$ – пар-мн
2) $\angle PBK = \angle KDP$
3) $\triangle PBK = \triangle KDP$

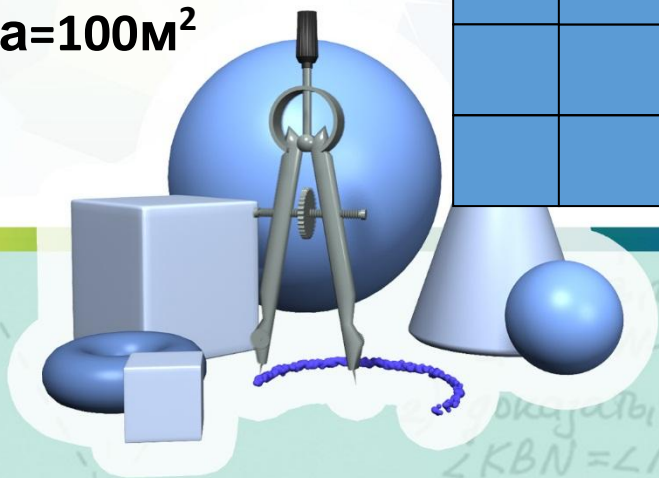
1 м

10м

10м



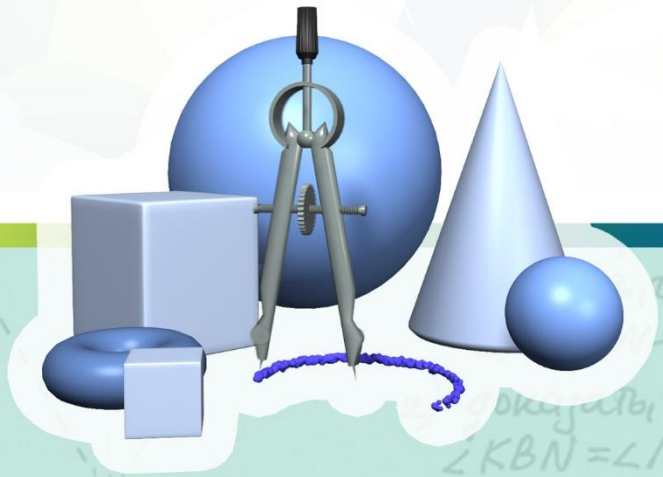
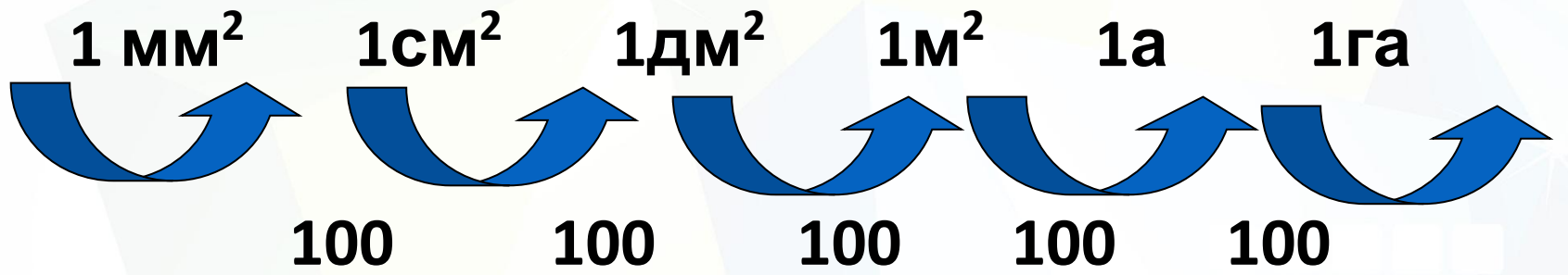
$1a=100m^2$



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



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

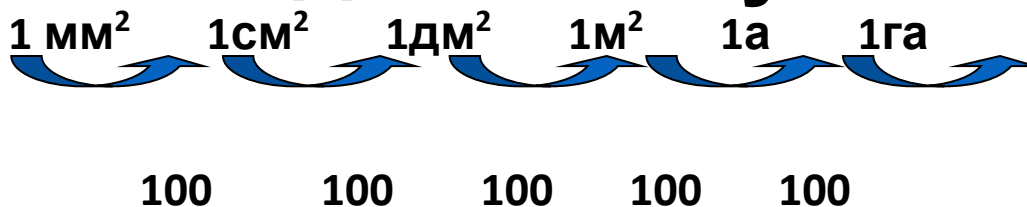


что
 пар-мм
 докажи, что
 $\angle KBN = \angle NDK$



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

Найди ошибку!



- 4га=40000м²
- 5га=500 м²
- 62а=6200 м²
- 27га=270а
- 8га3а=830а
- 96000 м²=960а

- Верно!
- Неверно!
- Верно!
- Неверно!
- Неверно!
- Верно!

1. Вырази в более крупных единицах.

- 403 м^2
- 68400 м^2
- 900 а

2. Вырази в более мелких единицах.

- $9 \text{ а } 6 \text{ м}^2$
- $10 \text{ а } 5 \text{ м}^2$
- $3 \text{ га } 23 \text{ а}$

3. Переведи.

- $86900 \text{ см}^2 = \dots \text{ га } \dots \text{ а}$
- $80920 \text{ м}^2 = \dots \text{ га } \dots \text{ а } \dots \text{ м}^2$
- $703 \text{ дм}^2 = \dots \text{ а } \dots \text{ м}^2$
- $60 \text{ га } 5 \text{ а} = \dots \text{ м}^2$
- $306 \text{ м}^2 = \dots \text{ а } \dots \text{ м}^2$

• **1. Вырази в более крупных единицах.**

• 90073 м^2

• 20700 м^2

• 546 а

2. Вырази в более мелких единицах.

• $1 \text{ га } 54 \text{ а}$

• $8 \text{ а } 2 \text{ см}^2$

• $2 \text{ га } 63 \text{ а}$

3. Переведи.

• $75800 \text{ м}^2 = \dots \text{ га } \dots \text{ а}$

• $70910 \text{ м}^2 = \dots \text{ га } \dots \text{ а } \dots \text{ м}^2$

• $8602 \text{ м}^2 = \dots \text{ а } \dots \text{ м}^2$

• $50 \text{ га } 4 \text{ а} = \dots \text{ м}^2$

• $205 \text{ м}^2 = \dots \text{ а } \dots \text{ м}^2$

1. Площадь дома на плане – 42 клетки, значит, настоящая его площадь – 42 м^2 .

2. Найдём по плану площадь сада и площадь огорода.

Мы видим, что длина сада на плане – 9 клеточек, то есть 9 м, а ширина – 6 клеточек, то есть 6 м. Сад имеет прямоугольную форму. Значит, чтобы найти площадь прямоугольника, надо длину умножить на ширину.

3. Запишем решение.

$$9 * 6 = 54 \text{ (м}^2\text{)}$$

Ответ: площадь сада 54 м^2 .

4. Длина огорода – 8 клеточек, или 8 м, а ширина – 3 клеточки, то есть 3 м. Найдём площадь огорода. Для этого длину умножим на ширину.

5. Запишем решение.

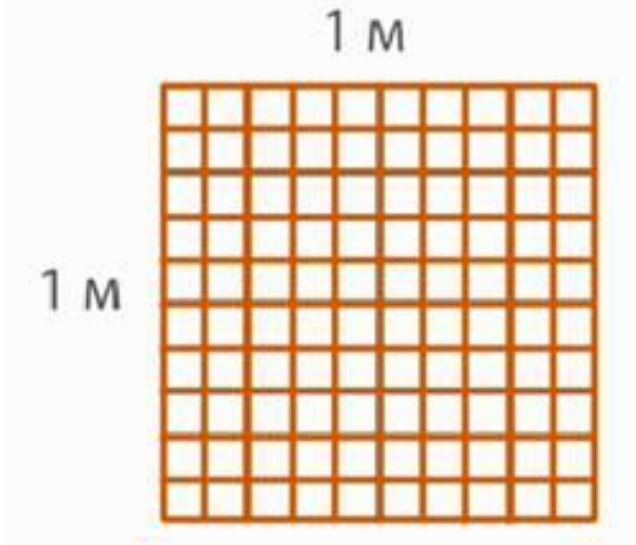
$$8 * 3 = 24 \text{ (м}^2\text{)}$$

Ответ: площадь огорода – 24 м^2 .



1. Площадь трёх комнат равна 44 м^2 . Площадь первой комнаты составляет 24 м^2 , площадь второй комнаты – 8 м^2 . Чему равна площадь третьей комнаты?
2. Два прямоугольных участка имеют одинаковую площадь. Длина первого – 48 м , а ширина 30 м . Чему равна длина второго участка, если его ширина на 6 м больше ширины первого участка?
3. Один прямоугольный участок имеет длину 36 м , а ширину 20 м . Найдите ширину другого участка с такой же площадью, если его длина на 6 м меньше длины первого участка.
4. Длина участка земли 54 м , ширина – 48 м . $\frac{5}{9}$ площади засажено картофелем. Остальная часть участка – капустой. Какая площадь засажена капустой?

Как вы думаете, на сколько квадратов со стороной 1 дм можно разбить квадрат со стороной 1 м ?



Установим соотношение между квадратным дециметром и квадратным метром. Будем рассуждать так. Поскольку квадрат со стороной 1 м можно разбить на 10 полосок, в каждой из которых по 10 дм², то всего в квадратном метре десять десятков, или сто квадратных дециметров

$$1 \text{ м}^2 = 100 \text{ дм}^2$$

Разгадайте правило, по которому записан каждый ряд величин, и продолжите его.

1. 93 см, 8 дм 6 см, 79 см, ...
2. 1 дм², 90 см², 80 см², ...
3. 96 дм², 1 м², 104 дм², 1 м² 8 дм², ...

Единицы площади:

$$1\text{км}^2 = 1\,000\,000\text{м}^2$$

$$1\text{м}^2 = 100\text{дм}^2$$

$$1\text{дм}^2 = 100\text{см}^2$$

$$1\text{м}^2 = 10\,000\text{см}^2$$

$$1\text{а} = 100\text{м}^2$$

$$1\text{га} = 10\,000\text{м}^2$$

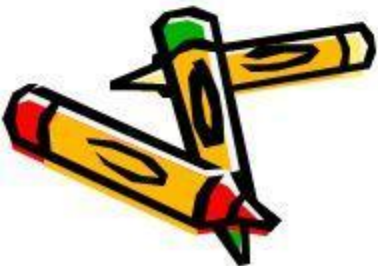


Таблица переводов квадратных единиц

Данная таблица поможет **перевести гектары в кв. метры**, гектары в ары и наоборот

	га	ар	м ²	см ²
1 км ²	100 га	10 000 ар	1 000 000 м ²	1 000 000 000 см ²
1 га	1 га	100 ар	10 000 м ²	100 000 000 см ²
1 ар	0,01 га	1 ар	100 м ²	1 000 000 см ²
1 м ²	0,000 1 га	0,01 ар	1 м ²	10 000 см ²

Типичные ошибки при изучении темы «Площадь фигуры и единицы её измерения»

1. Учащиеся путают понятия периметр и площадь

(основная причина – слабое знание ед.измерения величин и отсутствие навыков применения)

Чтобы предупредить смешение понятий, необходимо, посвятить урок практических работ



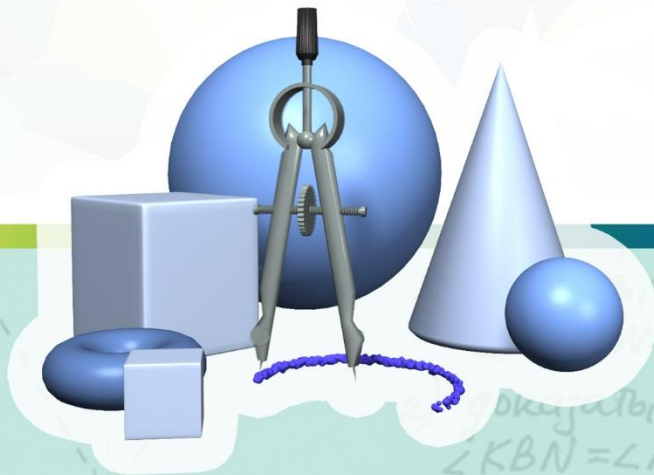
доказательство
 $\angle KBN = \angle NDK$



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

2. Перевод однородных единиц площади, выраженных в единицах площади одного наименования, в величины, выраженные в единицах площади двух наименований, и наоборот.

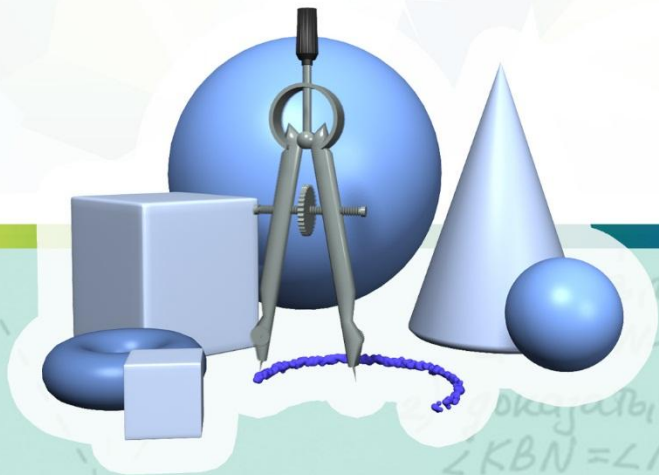
Предупреждением данной ошибки будет четкая поэтапная работа учителя.



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

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

Спасибо за
внимание!



доказательство
 $\angle KBN = \angle NDK$



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