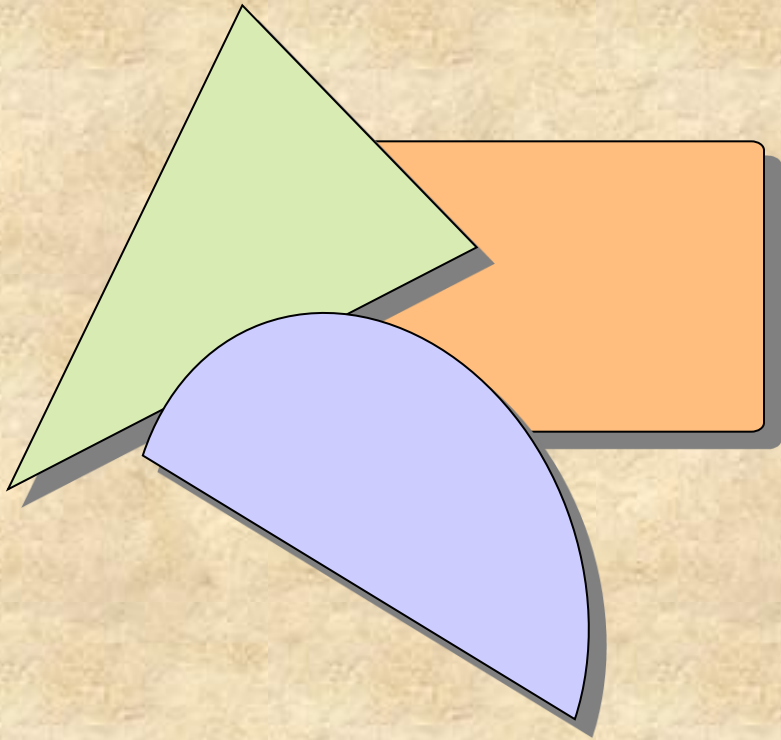


Площадь



«Три пути ведут к знанию:
Путь размышления – это путь самый
благородный.

Путь подражания – это путь самый
легкий.

И путь опыта – это путь самый
горький»

Конфуций

Открытый урок
«Наглядная планиметрия» в 6 классе.

Н.Е.Анохина, учитель математики
МАОУ «Лицей №17» г.Северодвинска

Египет



Русь



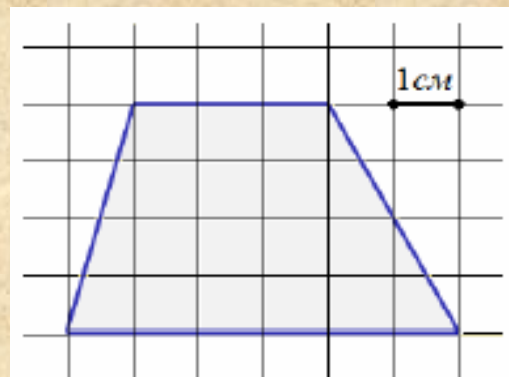
Определение площадей геометрических фигур – одна из древнейших практических задач. Правильный подход к их решению был найден не сразу. Установить точно, когда впервые потребовалось человеку определить площадь, и какой именно фигуры, невозможно. Ещё **4000 лет** назад в Египте умели определять площади. На Руси самое древнее сочинение, сохранившееся до наших дней, содержащее правила измерения площадей, написано в начале **XVII** века и называется «Устав ратных дел». В этих правилах много ошибок и совсем нет доказательств. Древние вавилоняне полагали, например, что площадь всякого четырехугольника равна произведению полусумм противоположных сторон. Формула, конечно, неверна. Но уже древние греки умели правильно находить площади многоугольников.

- Методы нахождения площадей произвольных фигур дает **интегральное исчисление**. Существуют и механические приборы для вычисления площадей плоских фигур - так называемые **планиметры**.

Единицы измерения площадей

1 м²

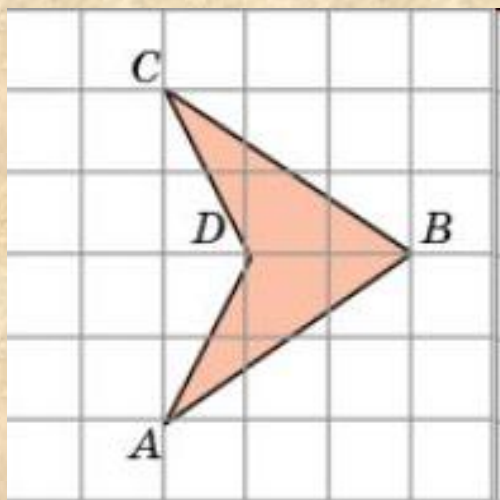
1 см²



1 км²

1 га

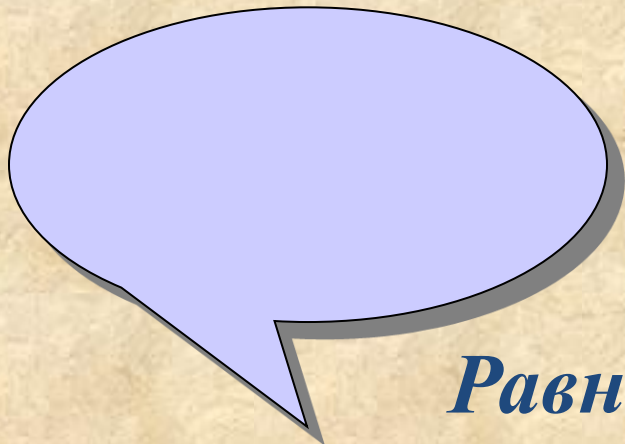
1 а



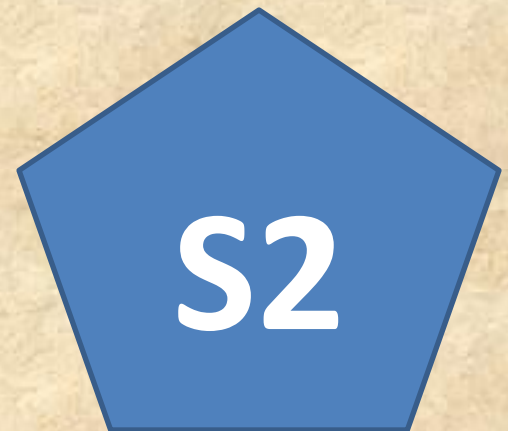
Русские устаревшие единицы измерения площадей

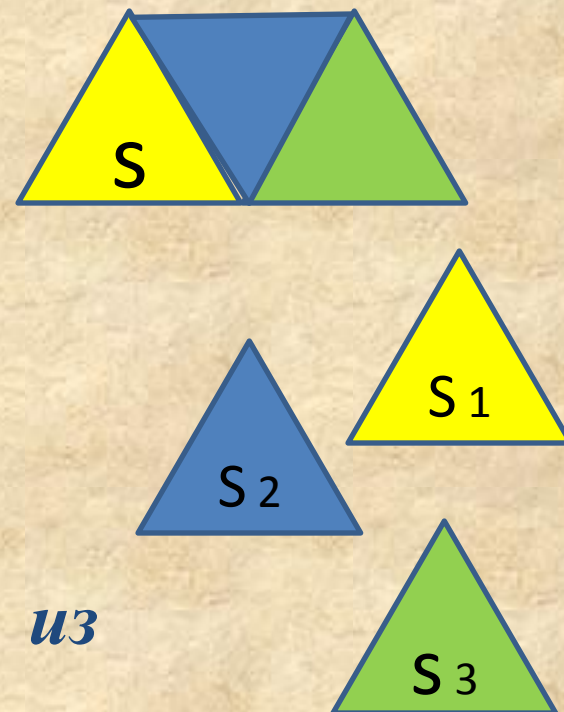
- Квадратная верста = $1,13806 \text{ км}^2$
 - Десятина = $10925,4 \text{ м}^2$
 - **Копна** = 0,1 десятины — сенные покосы меряли *копнами*
 - Квадратная сажень = $4,55224 \text{ м}^2$
- ❑ Мерами земли при налоговых расчетах были **выть, соха, обжа**, размеры которых зависели от качества земли и социального положения владельца. Существовали и различные местные меры земли: **коробья, веревка, жеребья** и др.
- **Арура** — античная мера измерения площади:
- **Арура** аттическая = 0,024 га
 - **Арура** египетская = 0,2 га

Площадь многоугольника - это величина той части плоскости, которую занимает многоугольник.



**Равные
многоугольники
имеют равные
площади.**





Если многоугольник состоит из нескольких многоугольников, то его площадь равна сумме площадей этих многоугольников.

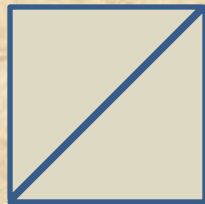
$$S=S1+S2+S3$$

Задачи

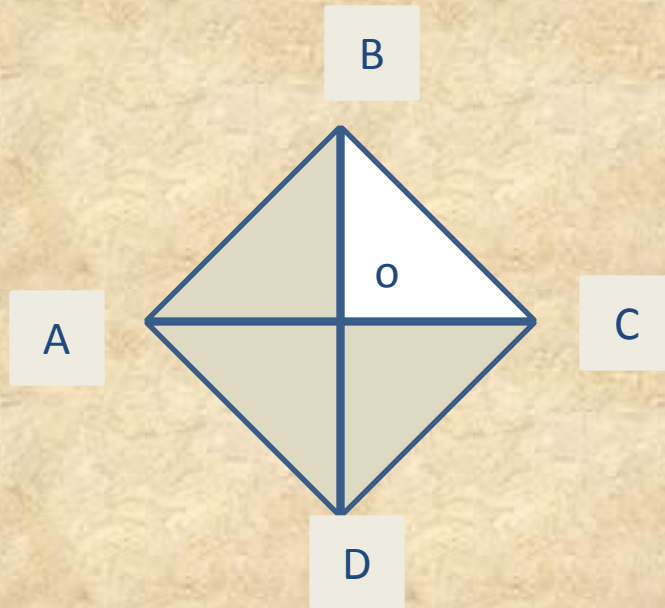
- Найти площадь квадрата со стороной **6**см.
- Найти площадь квадрата, если его периметр равен **40**см.
- Найти площадь прямоугольника со сторонами **6** и **8** см.
- Найти площадь прямоугольника, если его периметр **40**см, а одна из сторон равна **5**см.

Задача

□ Найти площадь квадрата, если его **диагональ** равна **6 см**.



Задача

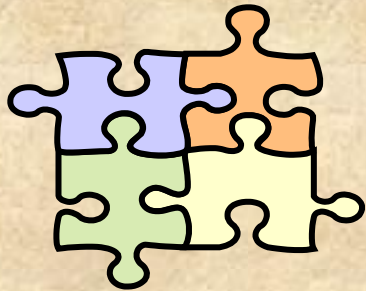


Площадь пятиугольника $ABOCD$ равна 48 см^2 . Найдите площадь и периметр квадрата $ABCD$.

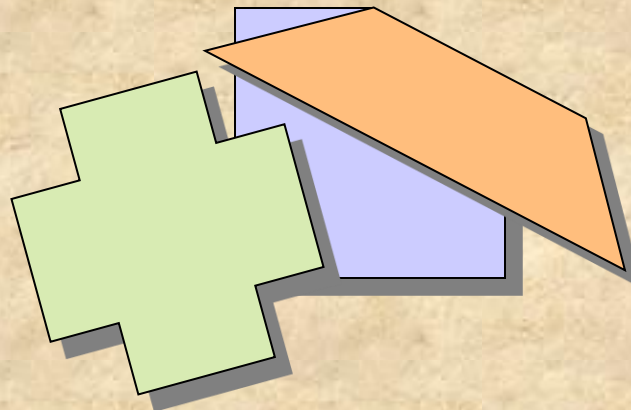
Равновеликие многоугольники

Задание:

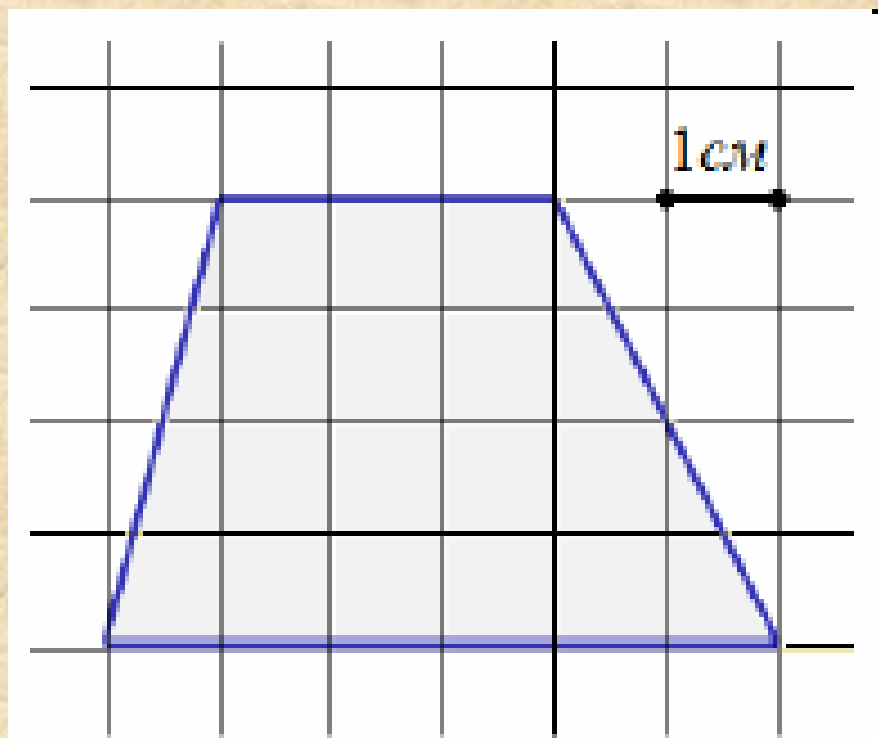
С помощью ИГС
начертите два
равновеликих
многоугольника.



Два многоугольника
называются
равновеликими, если их
площади равны.

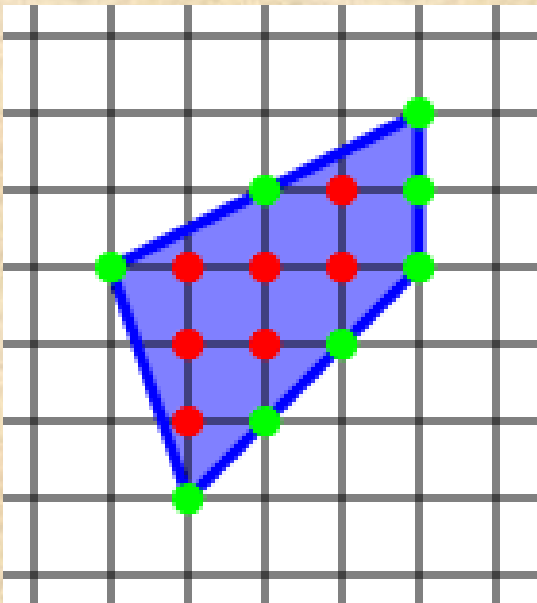


Задача (ЕГЭ)



**Вычислить
площадь фигуры**

Формула Пика

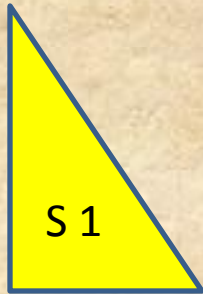


- **Формула Пика** (или теорема Пика) - классический результат комбинаторной геометрии и геометрии чисел.
- **Формула Пика** была открыта австрийским математиком Пиком в 1899 г.

$$S = B + \frac{\Gamma}{2} - 1$$

- **B** – количество узлов, попавших внутрь фигуры,
- **Г** - количество узлов, попавших на ее границу.
- Эта формула верна не только для прямоугольников, но и для произвольных (выпуклых и невыпуклых) многоугольников с вершинами в узлах сетки (клетчатой бумаги)!

Практическая работа (смекалка)

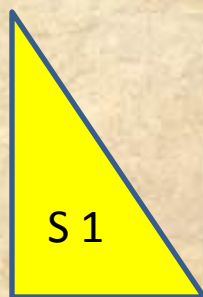


Задание:

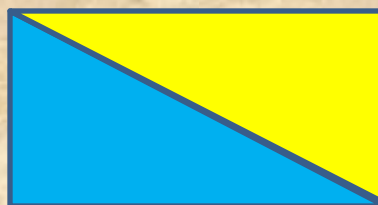
Из данных треугольников
составить следующие
фигуры:

- Равнобедренный
треугольник;
- Прямоугольник;
- Параллелограмм.

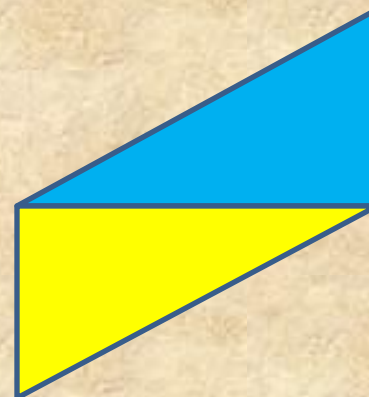
Практическая работа



$$S = S_1 + S_2$$



$$S = S_1 + S_2$$



$$S = S_1 + S_2$$

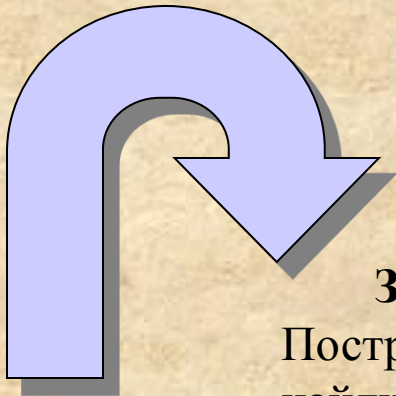
Тест «ДА – НЕТ»

1. Единица измерения площади - метр.
2. Круг не имеет площади.
3. 1 гектар равен 1000 квадратным метрам.
4. 1 ар равен 100 квадратным метрам.
5. Площадь квадрата равна сумме длин его сторон.
6. Площадь есть величина отрицательная.

Смекалка

- Постройте фигуру с одинаковыми площадью и периметром.

Домашнее задание



Задание (с использованием ИГС):

Постройте произвольный четырехугольник, найдите его площадь. Постройте середины сторон данного четырехугольника. Соедините середины отрезками. Найдите площадь получившейся фигуры и сравните ее с площадью исходного четырехугольника. Сделайте вывод. Проверьте, выполняется ли это соотношение для прямоугольника, квадрата?

