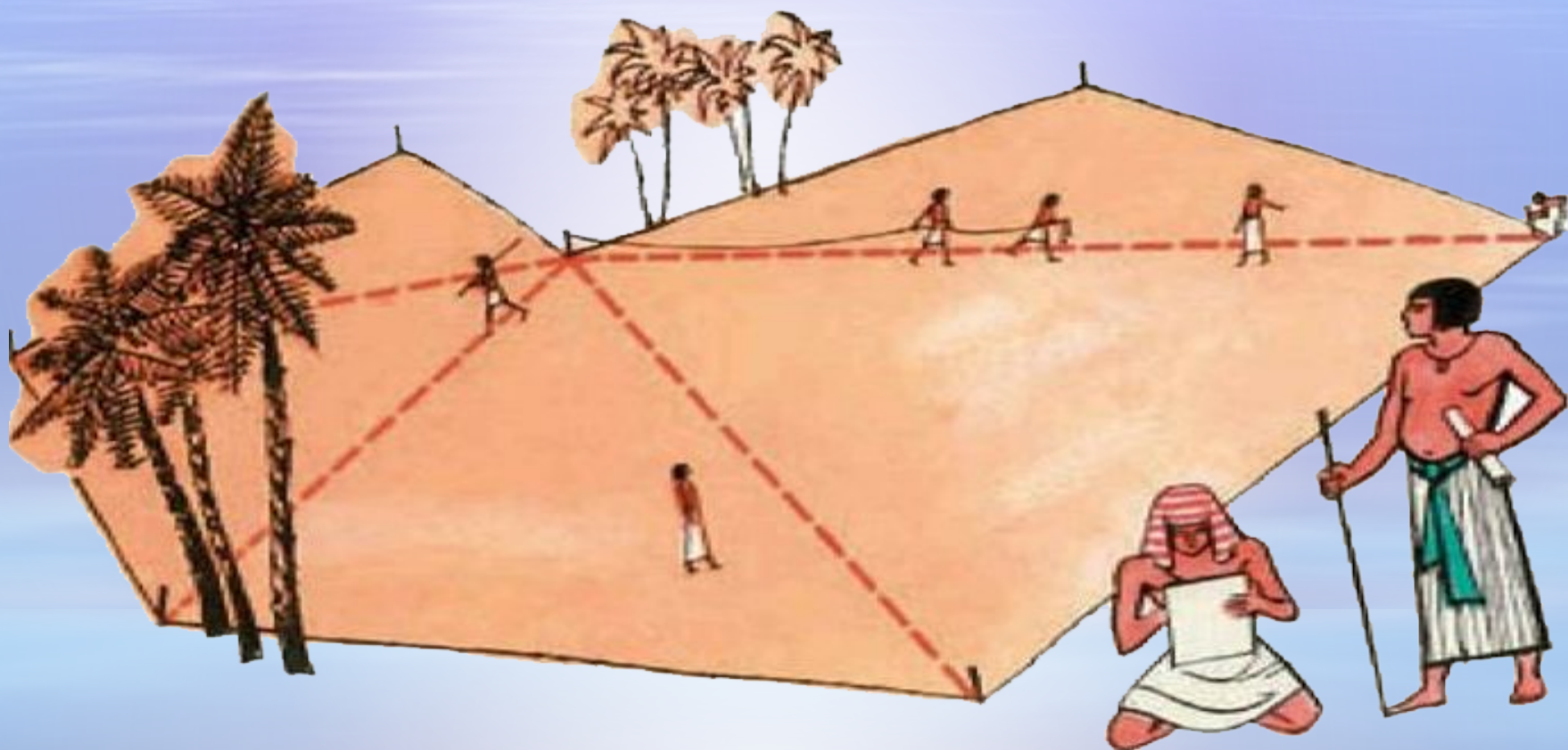
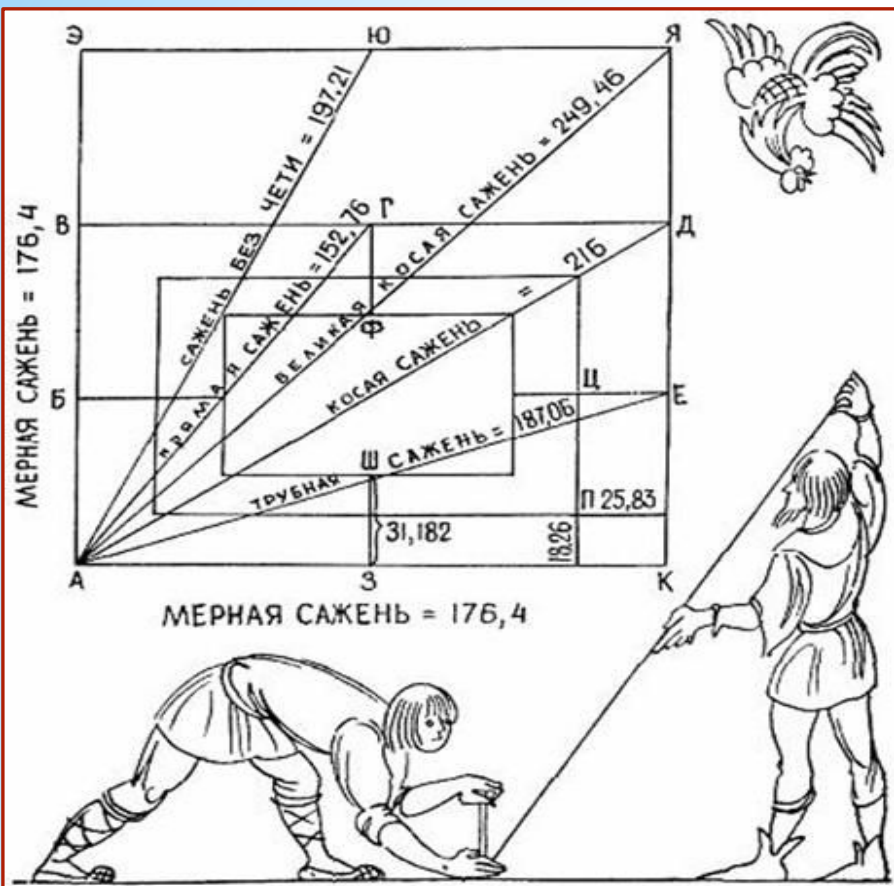


ВЫЧИСЛЕНИЕ ПЛОЩАДИ МНОГОУГОЛЬНИКА

Формула Пика





Для измерения площади у русского народа были свои особые мерки:

копна, выть, соха, обжа, коробья, веревка, жеребья.

Но основными стали **десяти и честь.**

Десятиной называлась поверхность квадрата со стороной 50 сажен (1 сажень = 2.1336 м).

Хозяйственная десятина - поверхность прямоугольника со сторонами 40 и 80 сажен.

Казенная десятина - поверхность прямоугольника со сторонами 30 и 80 сажен.

Сейчас мы не используем этих мер площади. От древних землемеров и досталось только само слово **площадь.**

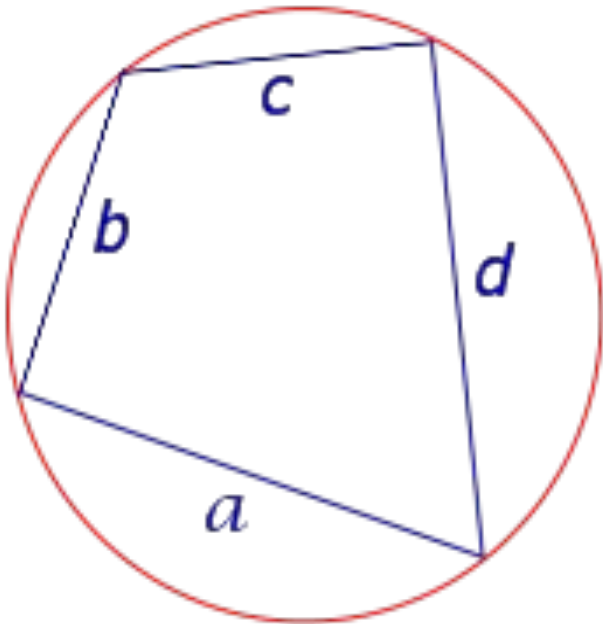
Меры площади поверхности:

- 1 кв. верста = 250000 квадратных сажений = 1,138 кв. километра
- 1 десятина = 2400 квадратных сажений = 1,093 гектара
- 1 копна = 0,1 десятины
- 1 кв. сажень = 16 квадратных аршинов = 4,552 кв. метра
- 1 кв. аршин = 0,5058 кв. метра
- 1 кв. вершок = 19,76 кв. см
- 1 кв. фут = 9,29 кв. дюйма = 0,0929 кв. м
- 1 кв. дюйм = 6,452 кв. сантиметра
- 1 кв. линия = 6,452 кв. миллиметра

Фóрмула Герона позволяет вычислить **площадь треугольника** (S) по его сторонам a , b , c :

$$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)},$$

где p — **полупериметр** треугольника: $p = \frac{a+b+c}{2}$.



Площадь вписанного в окружность четырёхугольника вычисляется по формуле Брахмагупты.

$$S = \sqrt{(p-a)(p-b)(p-c)(p-d)}$$

Формула Симпсона

$$S = \frac{h}{6} (b_1 + 4b_2 + b_3)$$

где b_1 - длина нижнего основания, b_2 - длина среднего основания, b_3 - длина верхнего основания, h - высота фигуры.

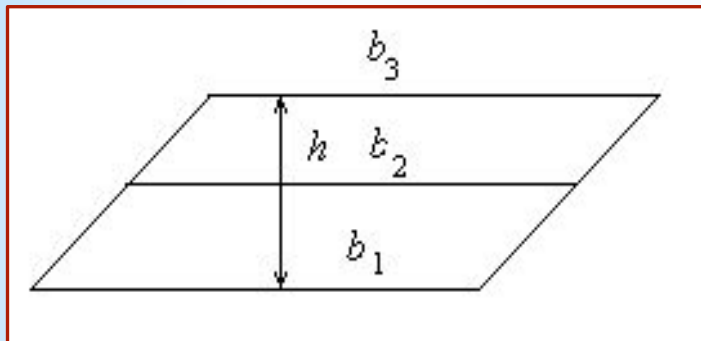


Рис. 9

Для параллелограмма (квадрата, прямоугольника) - рис. 9

$$S = \frac{h}{6} (b_1 + 4b_1 + b_1) = b_1 h$$

для трапеции (рис. 10)

$$S = \frac{h}{6} (b_1 + 4 \frac{b_1 + b_3}{2} + b_3) = \frac{h}{2} (b_1 + b_3)$$

для треугольника (рис. 11)

$$S = \frac{h}{6} (b_1 + 4 \frac{b_1}{2} + 0) = \frac{b_1 h}{2}$$

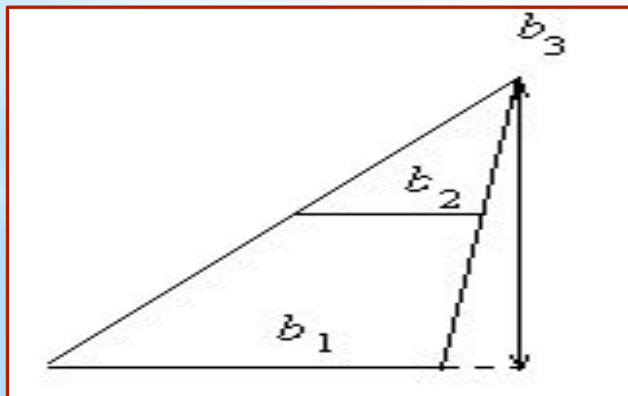
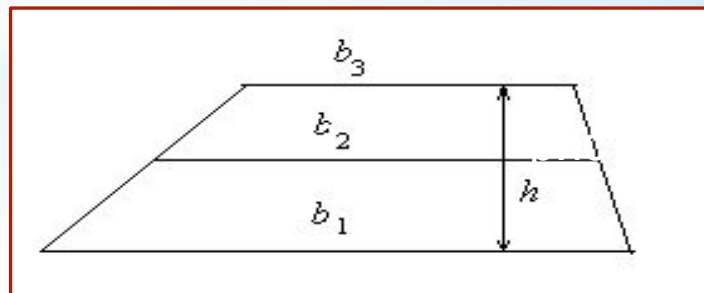
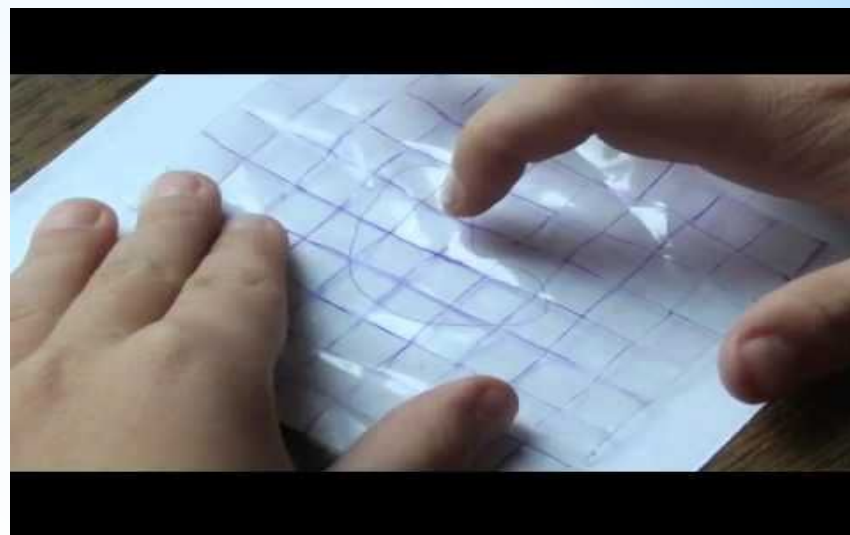
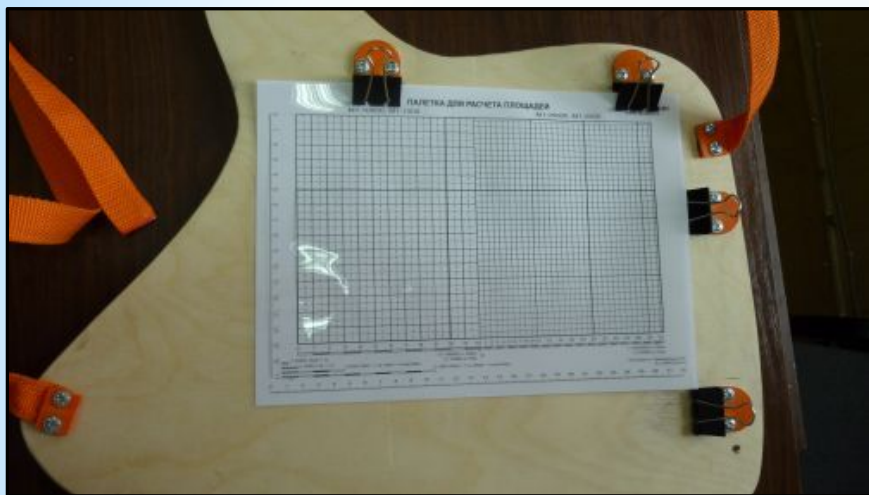


Рис. 11

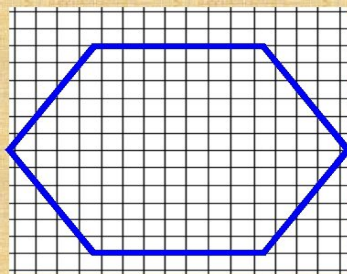
рис. 10



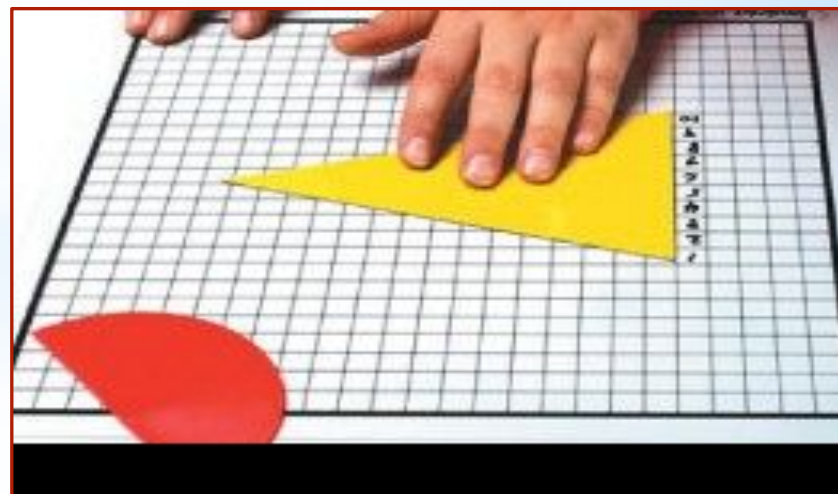
Палетка - прозрачная пленка, разделенная на одинаковые квадраты: это могут быть квадратные дециметры, квадратные сантиметры, квадратные миллиметры.



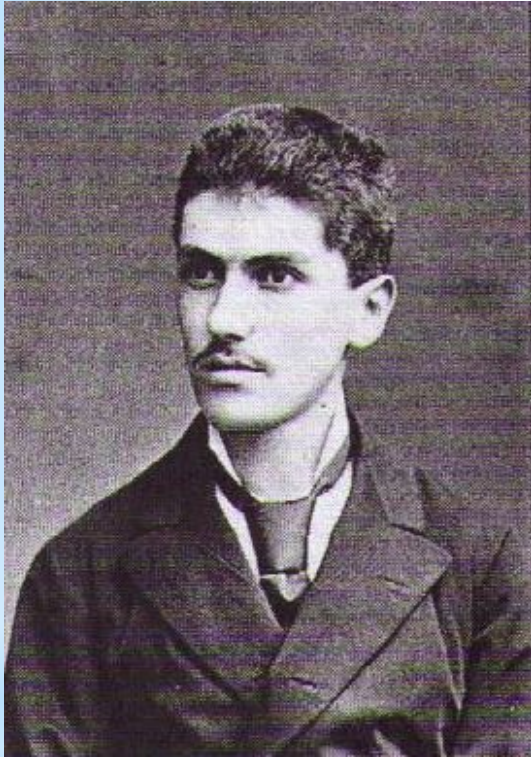
1



На фигуру накладывается палетка и подсчитывается количество квадратиков, попавших в фигуру.



Георг Александр Пик



(10 августа 1859 - 13 июля 1942) - австрийский математик, родился в еврейской семье.

Мать - Йозефа Шляйзингер, отец - Адольф Йозеф Пик.

Георга, который был одарённым ребёнком, обучал отец, возглавлявший частный институт.

Пик вывел формулу для нахождения площади многоугольников, вершины которых лежат в узлах клетчатой бумаги.

Формула была открыта в 1899 году

Формула ПИКА

МЕТОД УЗЛОВ ДЛЯ
ВЫЧИСЛЕНИЯ ПЛОЩАДИ:

Основное условие для применения
формулы Пика:

у многоугольника, изображённого
на клетчатой бумаге (решётка),
должны быть только
целочисленные вершины, то есть
они обязательно должны
находиться в узлах решётки.

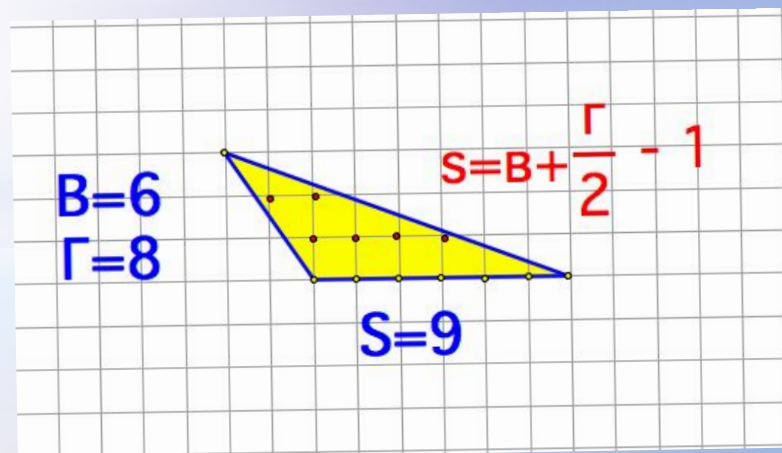
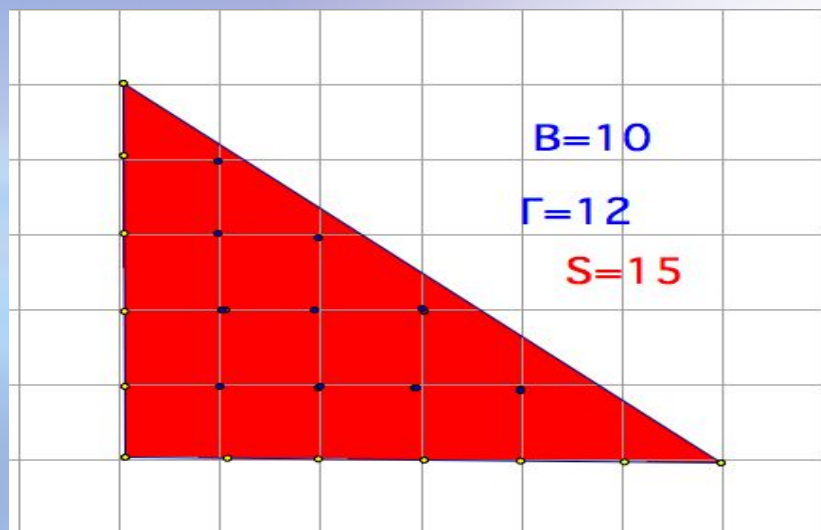
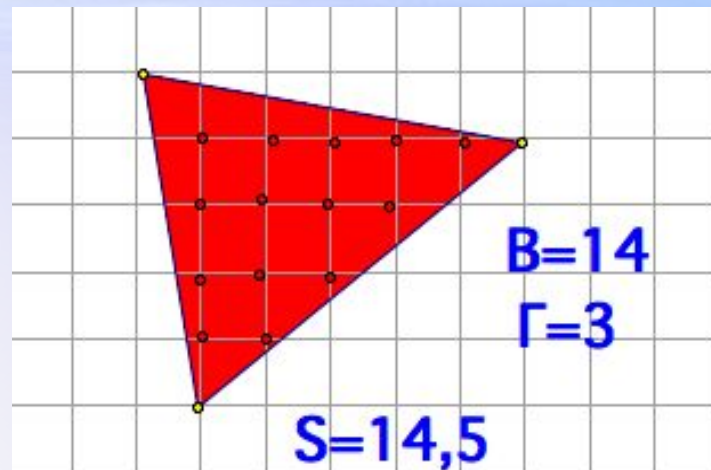
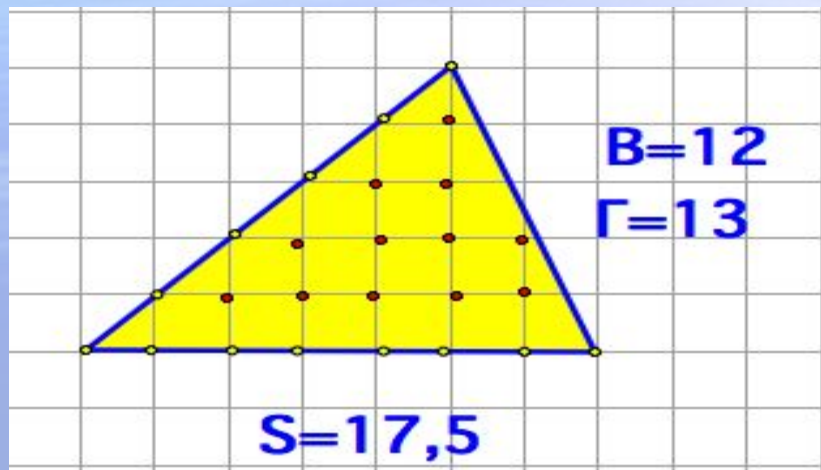
Треугольника
Прямоугольника
Квадрата
Параллелограмма
Ромба
Трапеции
Многоугольника

$$S = B + \Gamma / 2 - 1,$$

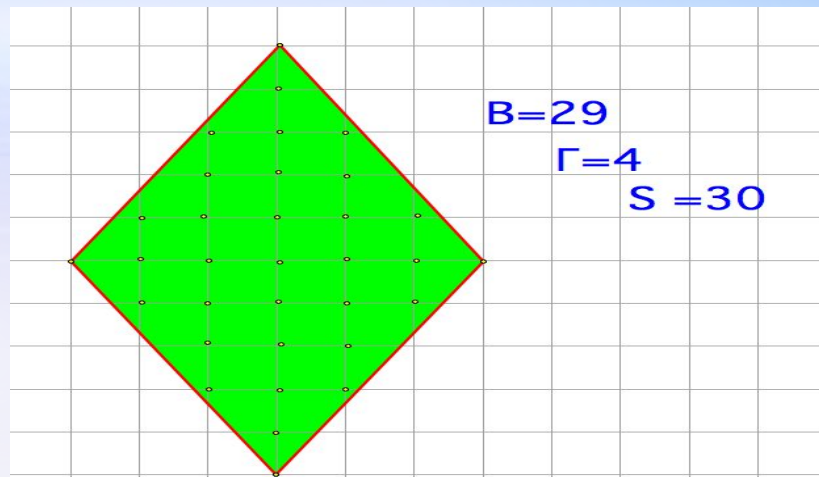
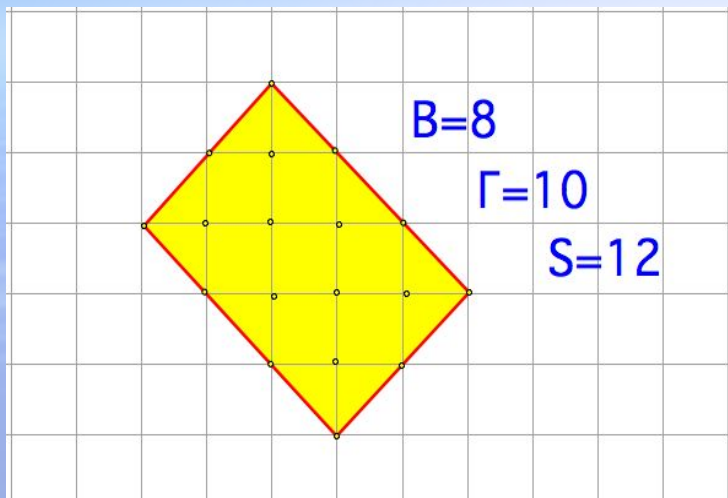
где B - количество точек
внутри многоугольника
 Γ — количество точек на
границе
многоугольника.

Разносторонние треугольники

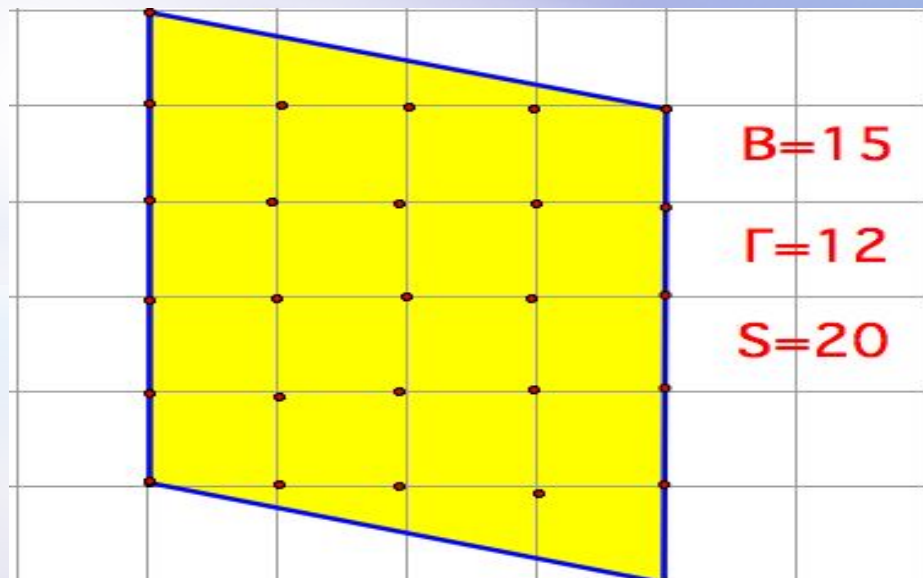
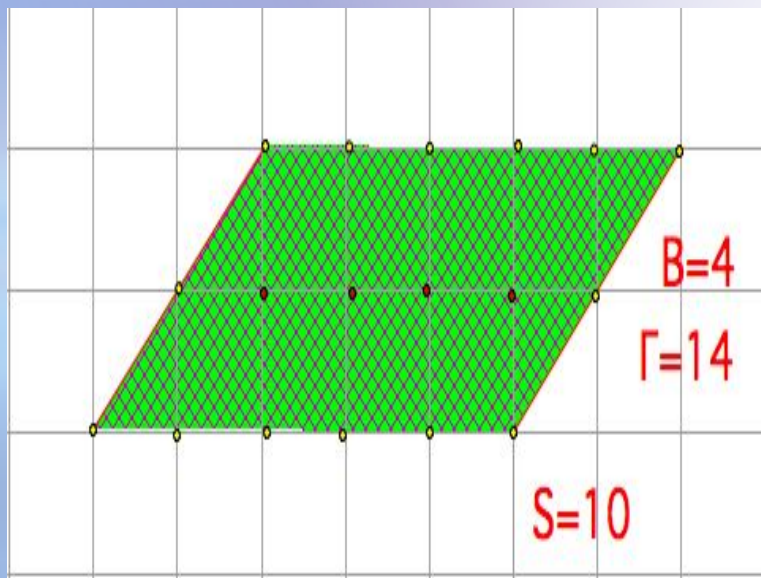
$$S = B + \frac{\Gamma}{2} - 1$$



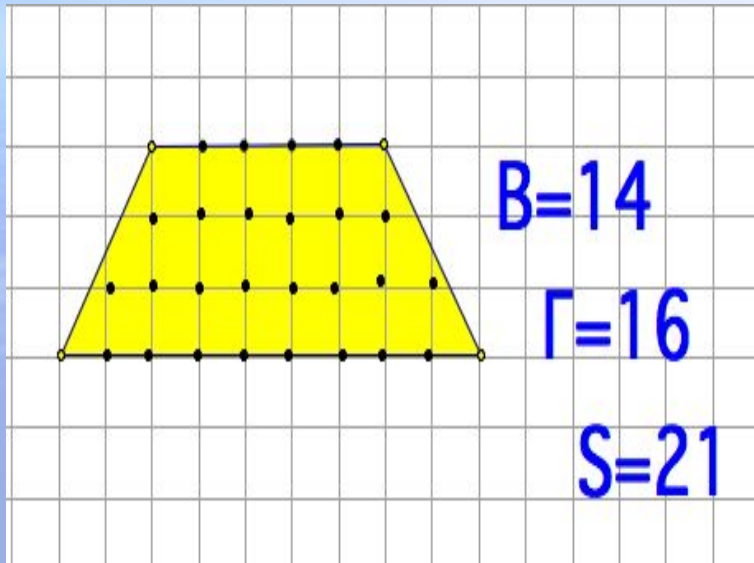
площадь прямоугольника и ромба $S = B + \Gamma/2 - 1$



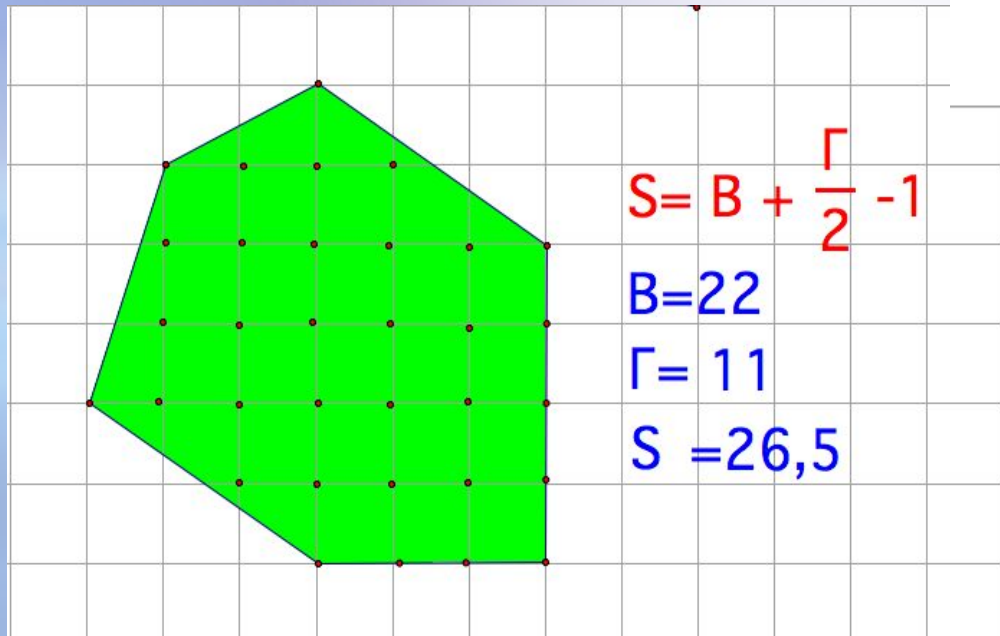
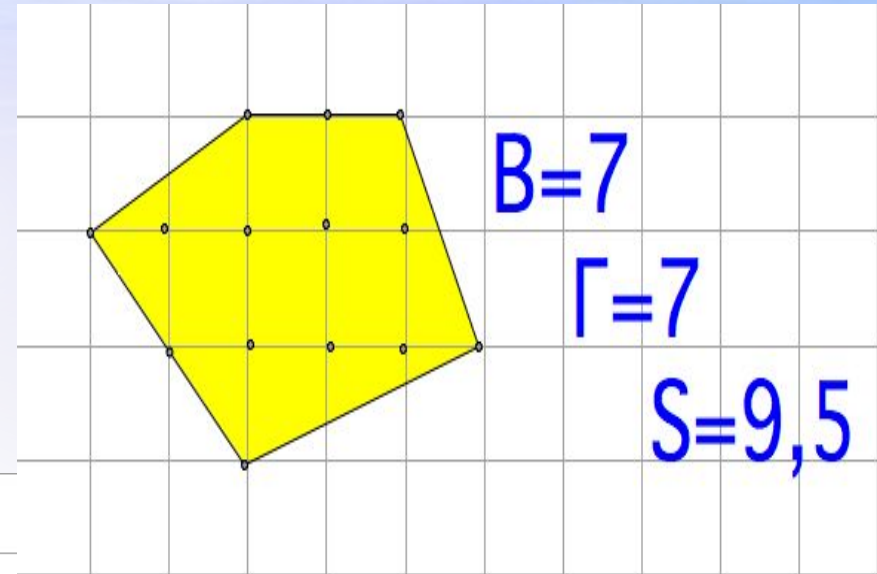
Параллелограмм



Трапеция, шестиугольник и пятиугольник



$$S = B + \Gamma/2 - 1$$



ВЫВОД:

- * Для вычисления площади многоугольника, нужно знать всего одну формулу: $S = B + \Gamma/2$ - 1 - формулу Пика.
- * Формула Пика проста для запоминания.
- * Формула Пика удобна и проста в применении.
- * Многоугольник, площадь которого необходимо вычислить, может быть любой формы.