

Музей истории четырёхугольников

Автор: Питимирова Надежда Алексеевна

Учитель математики МКОУ «Чебаклинская СОШ»

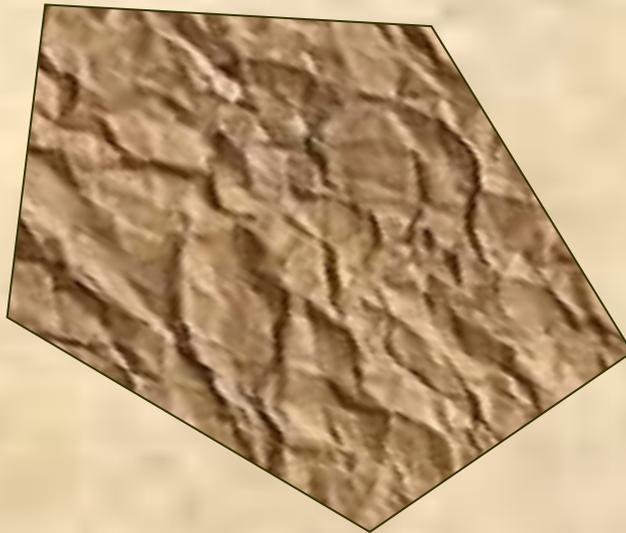
Большеукуковского района Омской области



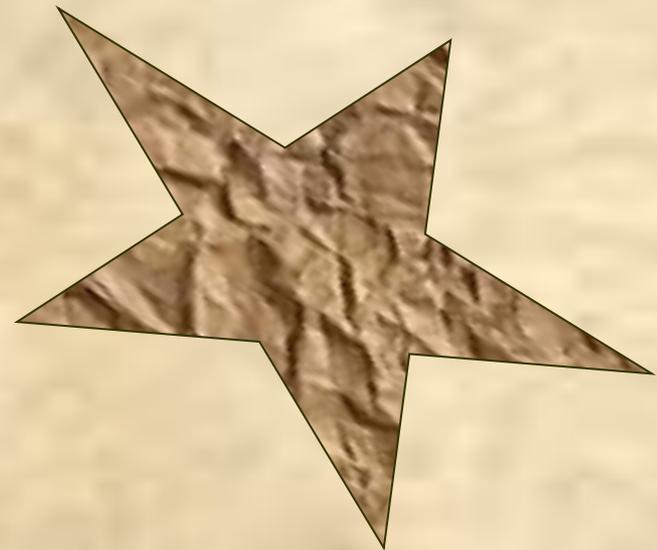
Четырёхугольники

Четырёхугольник — это геометрическая фигура, состоящая из четырёх точек, не лежащих на одной прямой, и четырёх отрезков, попарно соединяющих эти точки.

Выпуклые

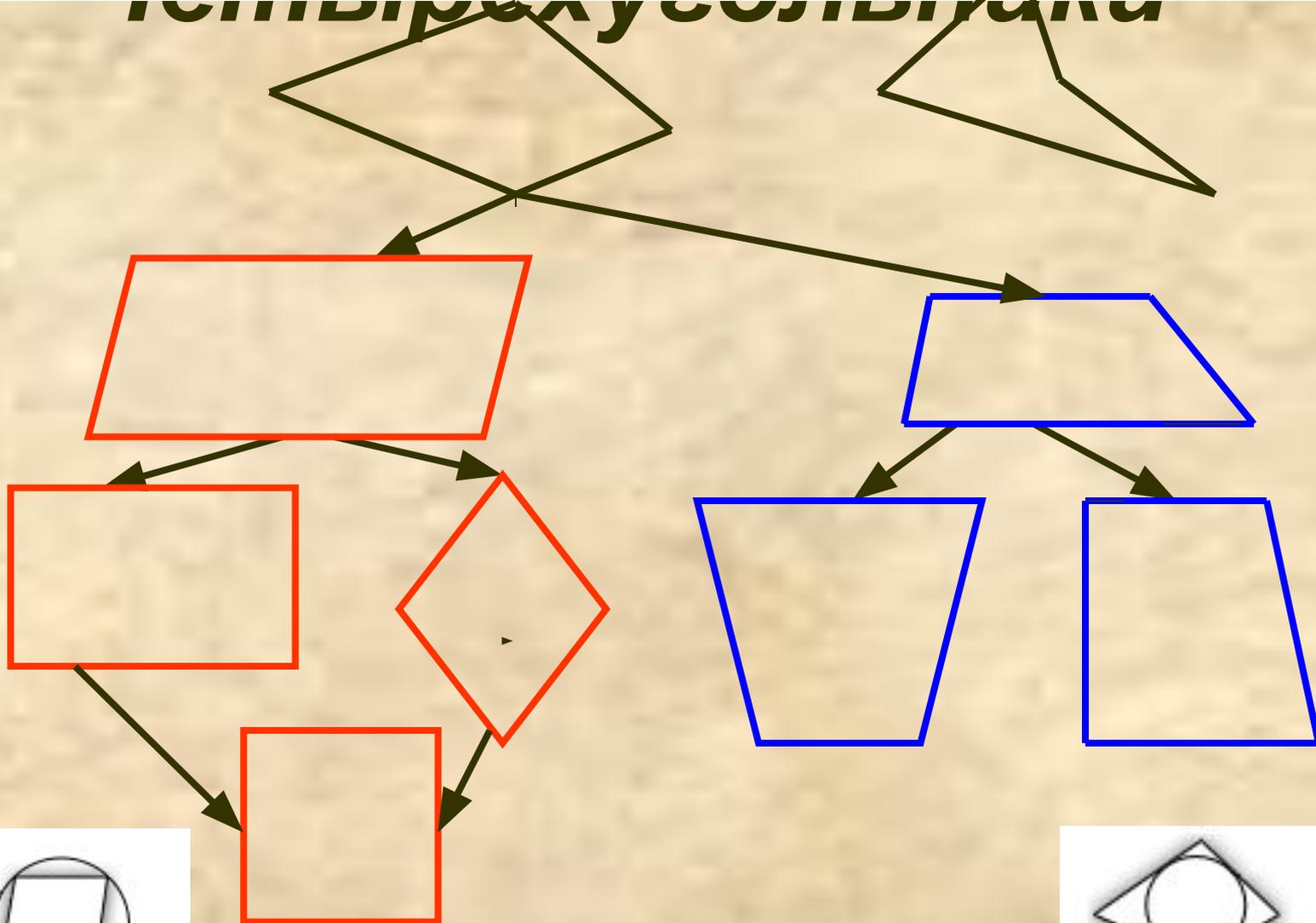


Невыпуклые

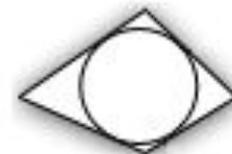


Зал №1

Четырёхугольники



Приглашаем в

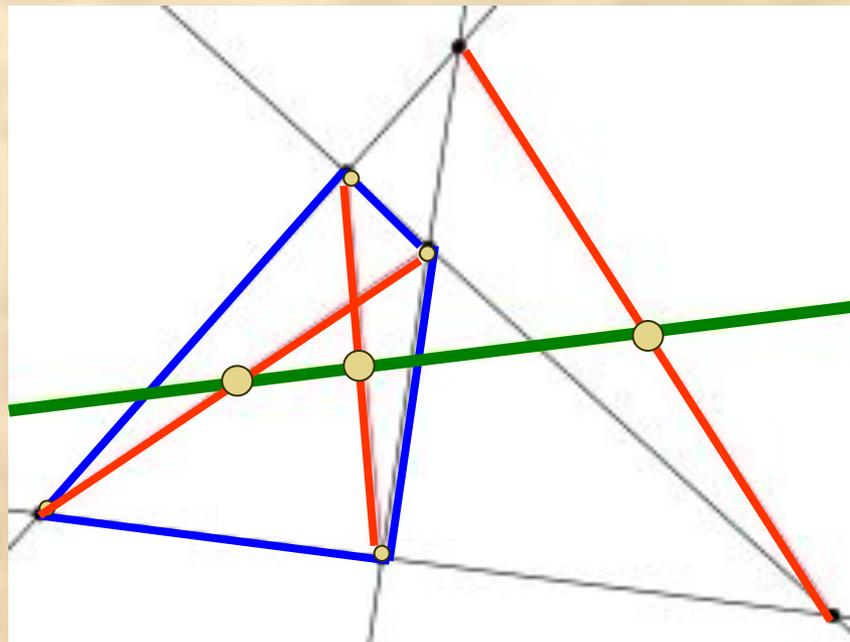


Зал №1

Четырёхугольники

Если никакие стороны четырёхугольника не параллельны, то середина отрезка, соединяющего точки пересечения противоположных сторон, лежит на прямой, соединяющей середины диагоналей.

Эта прямая называется **прямой Гаусса**.



Четырёхугольники



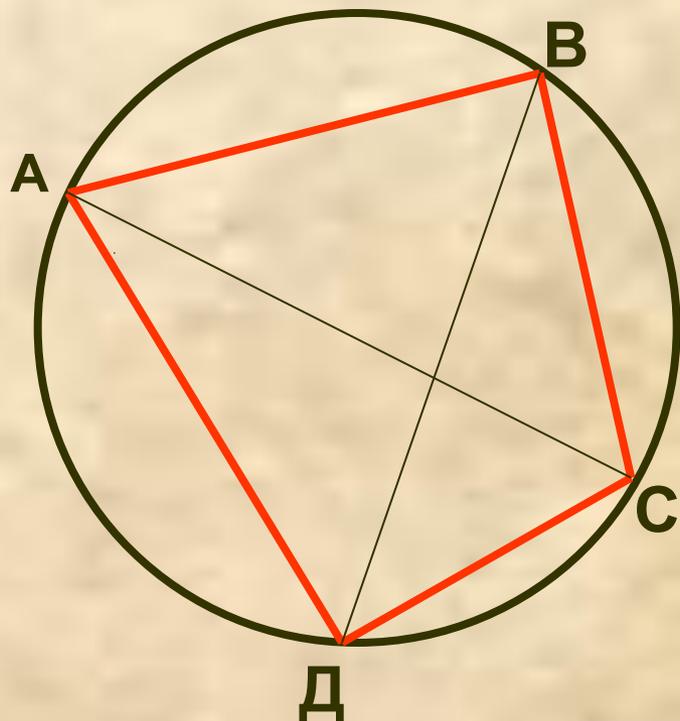
Иоганн Карл Фридрих Гаусс
(нем. Johann Carl Friedrich Gauß)

1777, Брауншвейг — 1855, Гёттинген.

Немецкий математик, астроном и физик,
величайший математик всех времён,
«король математики».

Четырёхугольники

Вокруг четырехугольника можно описать окружность тогда и только тогда, когда произведение его диагоналей равно сумме произведений его противоположных сторон.



$$AC \times BD = AB \times CD + BC \times AD$$

Зал №1

Четырёхугольники



Клавдий Птолемей,

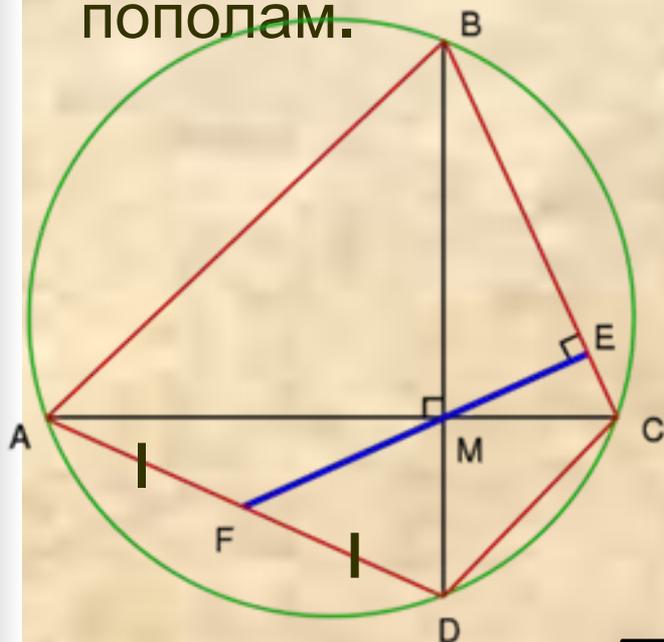
живший в конце первого — начале второго века н.э.

Древнегреческий ученый - астроном, математик, астролог, географ, оптик и теоретик музыки. .

Основной труд Птолемея — “Альмагест”, в котором он изложил сведения по астрономии.

Четырёхугольники

Если вписанный четырёхугольник имеет перпендикулярные диагонали, пересекающиеся в точке М, то прямая, проходящая через точку М и перпендикулярная одной из его сторон, делит противоположную ей сторону пополам.



Формула Брахмагупты

$$p = \frac{a + b + c + d}{2}$$

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

Зал №1 **Четырёхугольники**



00 0598 - 00 0660

**индийский математик
и астроном Брахмагупта**

Основные труды:

«Брахма-спхута-сиддханта»

«Кхандакхадьяка»

Зал №2 **Параллелограмм**



(др.греч. *παράλληλογράμμον* от *παράλληλος* —
параллельный *γραμμή* — линия) —

это четырёхугольник,

у которого противоположные стороны попарно
параллельны, то есть лежат на параллельных
прямым.

Зал №2 **Параллелограмм**



Ватиканский манускрипт

т.1, 38v — 39r. Euclid I prop. 47

В «Началах» Евклида доказывается следующая теорема:

в параллелограмме противоположные стороны равны и противоположные углы равны, а диагональ разделяет его пополам.

Зал №2 **Параллелограмм**



Евкли́д или Эвкли́д

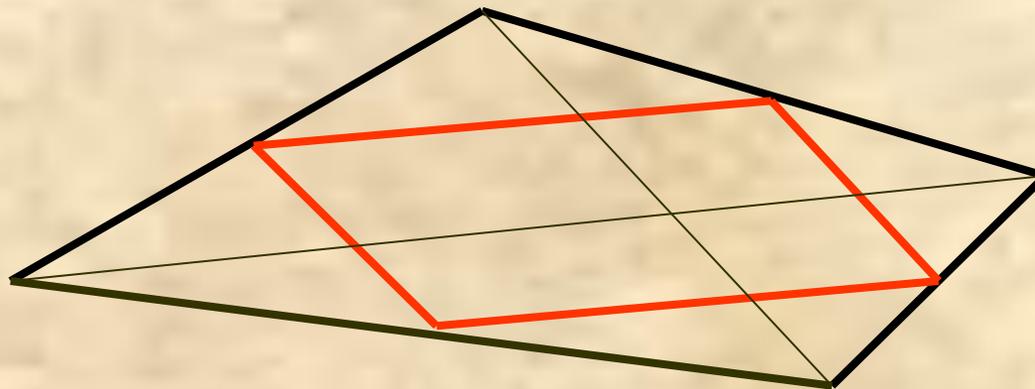
(др.-греч. *Εὐκλείδης*, ок. 300 г. до н. э.)

Древнегреческий математик.

Мировую известность приобрёл благодаря сочинению по основам математики «Начала» (*Στοιχεῖα* букв. элементы).

Зал №2 **Параллелограмм**

Четырёхугольник, вершины которого совпадают с серединами сторон произвольного четырёхугольника, является параллелограммом, стороны которого параллельны диагоналям исходного четырёхугольника.



Зал №2 **Параллелограмм**



Пьер Вариньон
(фр. Pierre Varignon, Кан, 1654 —1722, Париж)
Французский математик ,
член Парижской Академии наук,
профессор математики коллежа Мазарини
профессор Коллеж де Франс.
Основной вклад Вариньон совершил в статику и
механику.

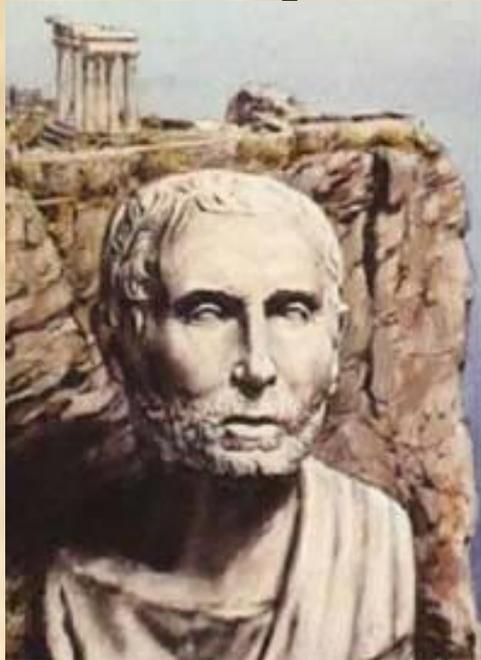
Зал №3 **Трапеция**



(от др.-греч. **τραπέζιον** — «столик»; **τράπεζα** — «стол, еда») —
четырёхугольник, у которого только одна пара
противолежащих сторон параллельна.

«Трапеция» в нашем смысле встречается впервые
у древнегреческого математика Посидония (1в.)

Зал №2 *Трапеция*



родился в Апамее в Сирии в 135
г.,

умер в Риме в 50 г. до Р. Хр.
Математик и астроном.

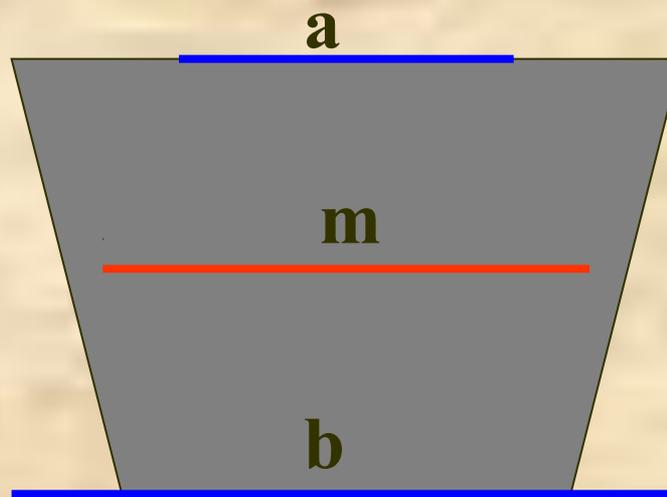
Жил долго в Родосе.

Был учителем Цицерона.
Известен второй попыткой
определить размеры земного

Зал №2 Трапеция

Средняя линия трапеции равна полусумме ее оснований

(в трудах Герона Александрийского)



$$m = \frac{a + b}{2}$$

Зал №3 *Трапеция*



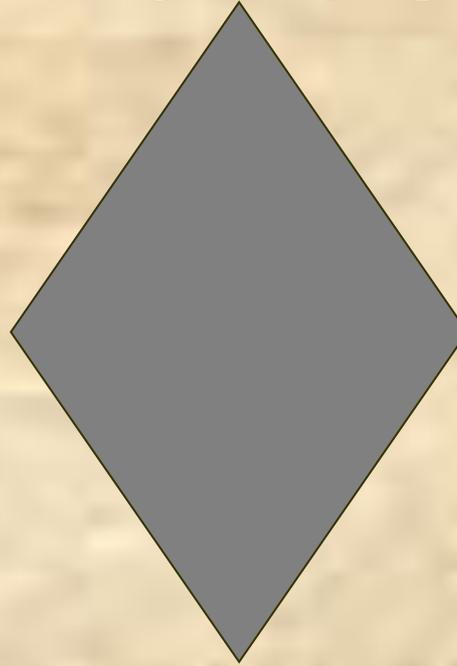
Герон Александрийский

(Heron, I в. н. э.)

Греческий механик и математик.

Занимался геометрией, механикой, гидростатикой, оптикой; изобрел прототип паровой машины и точные нивелировочные инструменты.

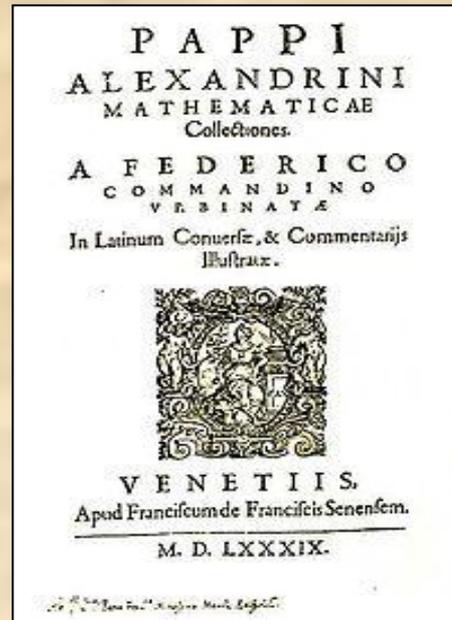
Зал №4

Ромб

Термин «ромб» происходит от др.-греч. **ῥόμβος** — «бубен».

Слово «ромб» впервые употребляется у Герона и Паппа Александрийского.

Зал №4 Ромб



«Собрание» (συναγωγή).

Автор Папп Александрийский

(др.-греч. Πάππος ὁ

Ἀλεξανδρεὺς) — древнегреческий математик второй половины III века.

Изложено содержание ряда трудов более древних авторов, добавлены собственные теоремы Паппа.

Портрет учёного не найден

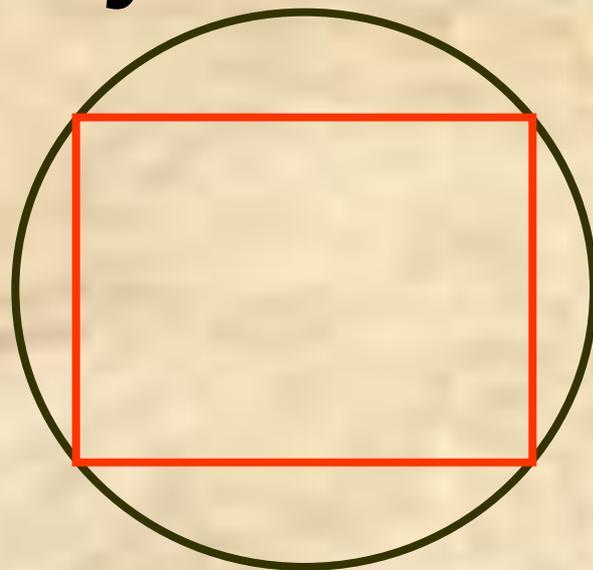


Зал №4 Ромб



Мозаика Пенроуза, плитки Пенроуза -
непериодическое разбиение плоскости,
апериодические регулярные структуры,
замощение плоскости ромбами двух типов —
с углами 72° и 108° и 36° и 144°

Зал №5 **Прямоугольник**



Прямоугольник (перевод с греч. **орθωγώνιο**.)

Первые геометры мыслили
прямоугольник вписанным в круг

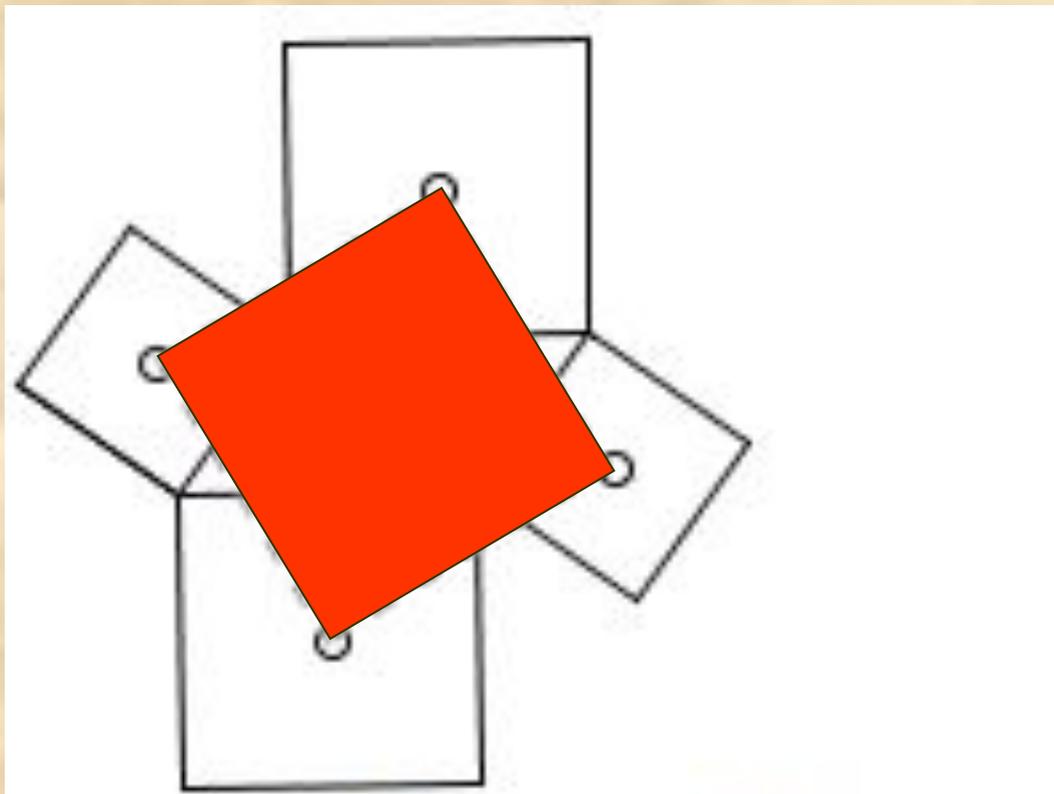
Зал №6 **Квадрат**



От латинского **quadratum**
(quadrare - сделать четырехугольным),
перевод с греческого “тетрагонон” -
четыреугольник.

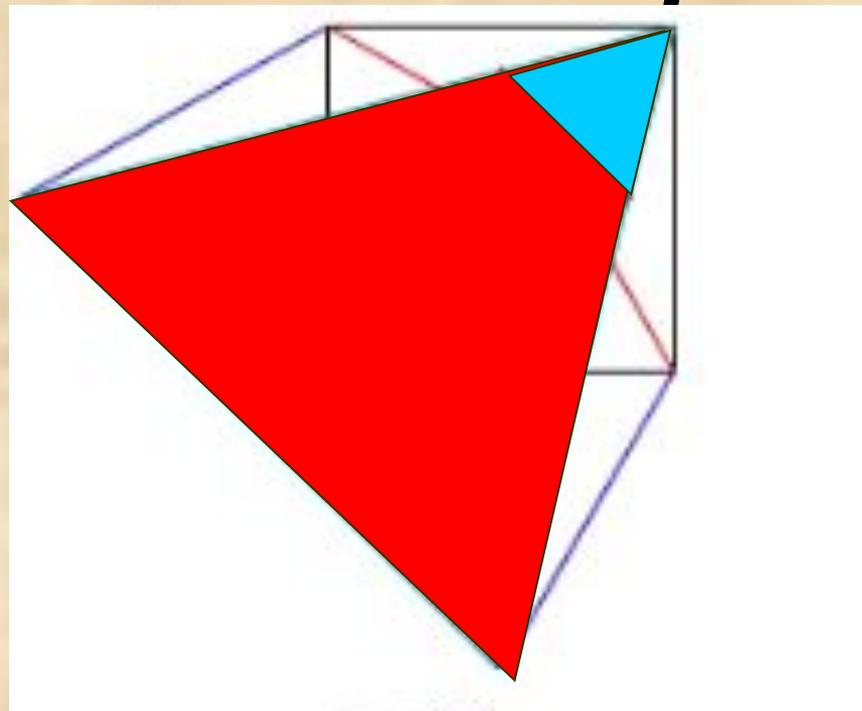
Зал №6 **Квадрат**

Центры квадратов, построенных на сторонах параллелограмма, лежат в вершинах квадрата



Теоремы названы в честь французского учёного Виктора Тебо (начало 20 века)

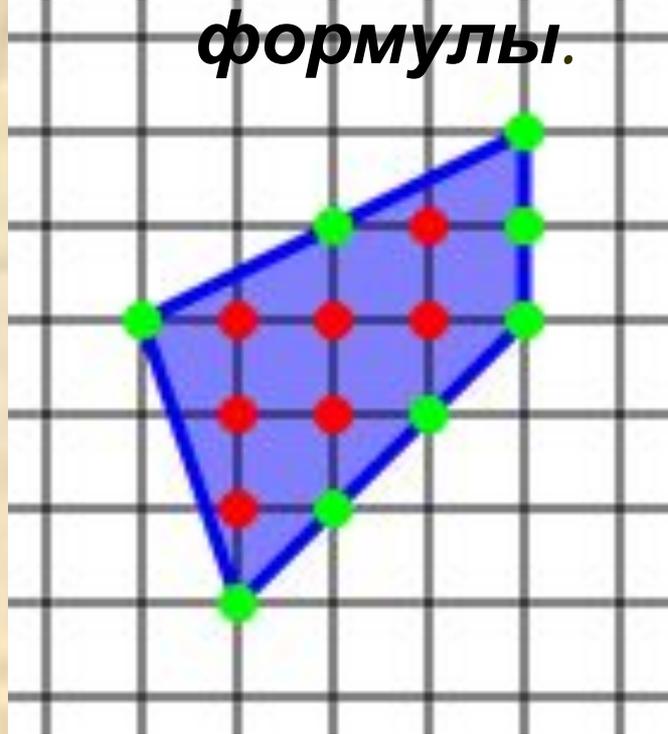
Зал №6 Квадрат



Если на каждой из двух соседних сторон квадрата построить по равностороннему треугольнику (либо оба внутрь, либо оба вовне квадрата), то вершины этих двух треугольников, не являющиеся вершинами квадрата, и вершина квадрата, не являющаяся вершиной треугольников, образуют равносторонний треугольник.

Зал №7 А знаете ли вы?

1вопрос **Назовите автора данной формулы.**



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

S - площадь многоугольника с целочисленными вершинами

B - количество целочисленных точек внутри

Г — количество целочисленных точек на границе многоугольника.

Зал №7 А знаете ли вы?

2 вопрос

Какая фигура называется дельтоидом?

3 вопрос

Какая мышца человека носит название четырёхугольника?



Литература:

1. Я познаю мир. Математика сост. Савин А.П, Станцо В.В, Котова А.Ю. - АСТ, 1995
2. Энциклопедический словарь юного математика/ Сост. Э-68 А. П. Савин. - М.: Педагогика, 1989
3. Глейзер Г.И. История математики в школе. М.: Просвещение, 1981.

Интернет ресурсы:

1. http://pikalova-ms.narod.ru/portrety_matemaikov.htm
2. <http://www.biografguru.ru/by/matematik/?q=9&psn=76>