

Урок геометрии в 8 классе

Обобщение темы :

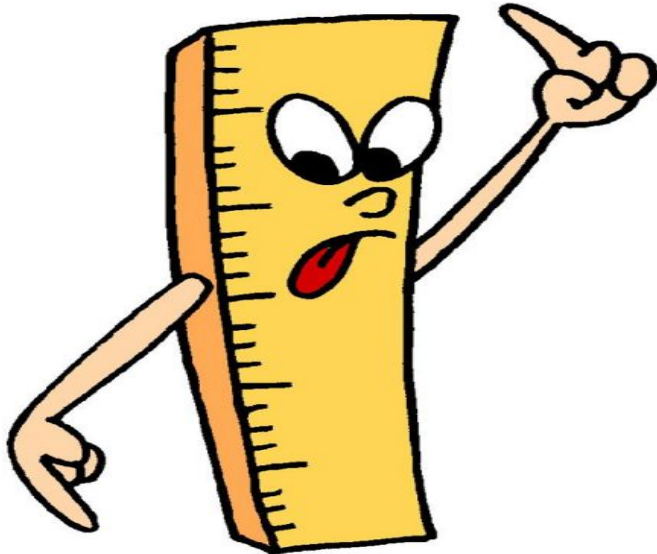
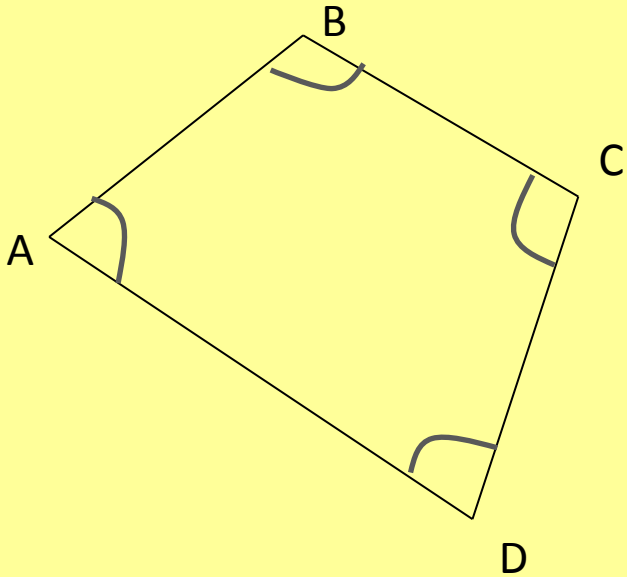
«Четырехугольники»



Что такое четырехугольник?

- Четырехугольник - геометрическая фигура с четырьмя сторонами.
- Четырехугольником называется фигура, которая состоит из четырех точек и четырех последовательно соединяющих их отрезков. При этом никакие три из данных точек не лежат на одной прямой, а соединяющие их отрезки не должны пересекаться. Данные точки называются вершинами, а соединяющие их отрезки –сторонами



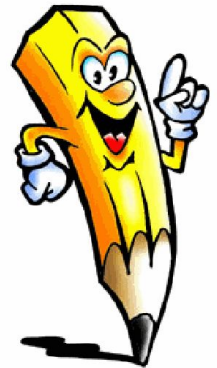


Четырехугольник обозначается указанием его вершин, причем рядом стоящие в обозначении вершины должны лежать на одной стороне.

- Сторонами четырехугольника являются отрезки АВ, ВС, CD и DA
- Вершинами - точки А, В, С и D
- Углами - $\sphericalangle A$, $\sphericalangle B$, $\sphericalangle C$ и $\sphericalangle D$
- Стороны АВ и ВС являются соседними сторонами, а углы $\sphericalangle B$ и $\sphericalangle C$ - соседними углами.
- Стороны АВ и CD - противоположные.

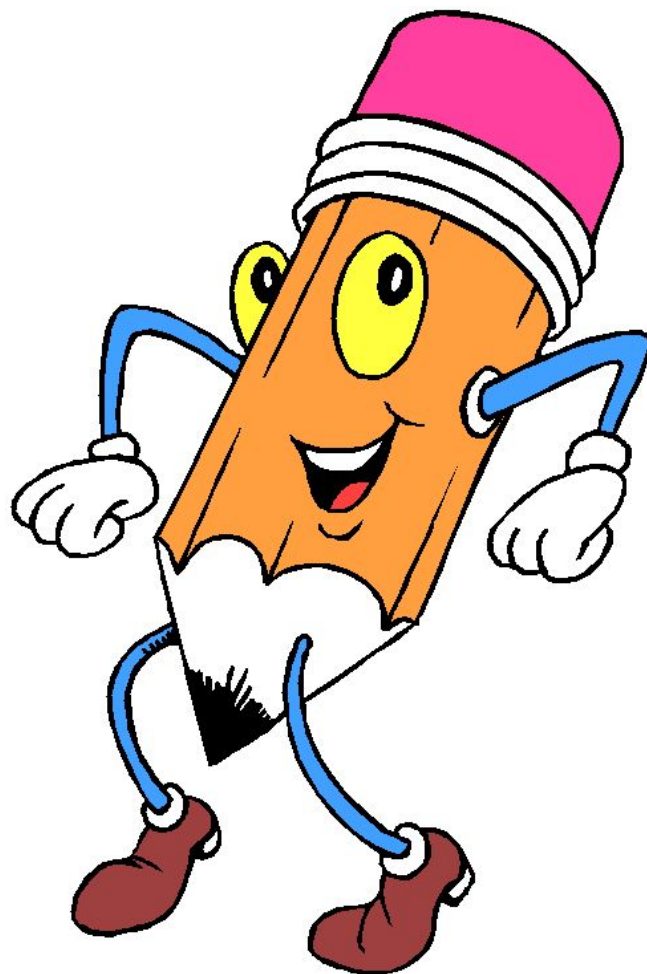
Какими свойствами обладает четырехугольник?

- Сумма углов четырёхугольника равна $2\pi = 360^\circ$.
- Около четырёхугольника можно описать окружность тогда и только тогда, когда сумма противоположных углов равна 180°
- Выпуклый четырёхугольник является описанным около окружности тогда и только тогда, когда суммы длин противоположных сторон равны
- Средние линии четырёхугольника и отрезок, соединяющий середины его диагоналей, пересекаются в одной точке и делятся ею пополам.



Построй сам!

Четыре точки ты возьми,
Четыре отрезка проведи,
Точки эти соединяя
И фигуру получая.
Есть! И стороны, и углы,
И вершины покажи.
Назови соседние,
Назови противоположные
И стороны, и углы.
“Внутри” отрезок
проведи,
Противоположные
вершины соедини,
Отрезок диагональю
назови.



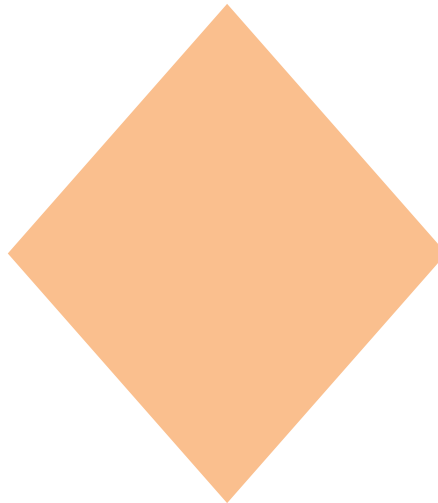
Выберите фигуры, которые относятся к понятию «четырехугольник»



Закрепление знаний по теме



Прямоугольник



Ромб



Трапеция



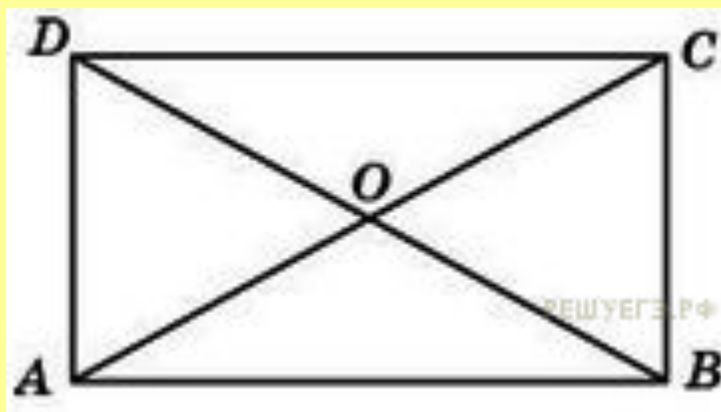
Параллелограмм



Квадрат

Задача :

Меньшая сторона прямоугольника равна 6, диагонали пересекаются под углом 60 градусов. Найдите диагонали прямоугольника.



Решение:

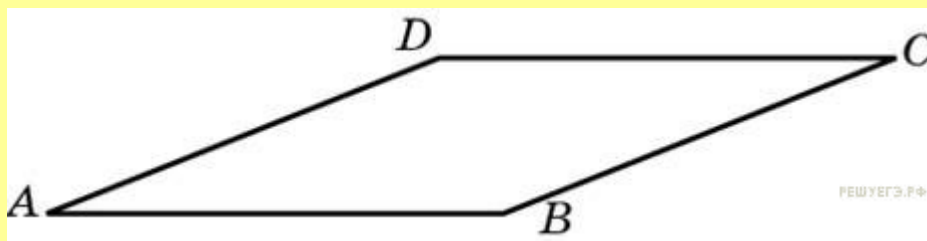
$OD=OA$ и $\angle DOA=60$ градусов, а значит треугольник DOA – равносторонний.

$$DB=2OD=2AD=12$$



Задача :

Площадь ромба равна 18. Одна из его диагоналей равна 12. Найдите другую диагональ.



Решение:

Площадь ромба равна половине произведения его диагоналей, следовательно,

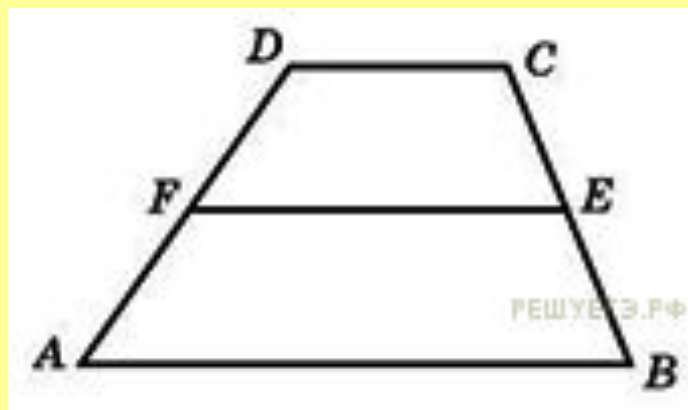
$$S = 1/2 * a * 12 = 18,$$

где a — искомая диагональ. Поэтому $a = 3$.



Задача :

Основания трапеции относятся как 2:3, а средняя линия равна 5. Найдите меньшее основание



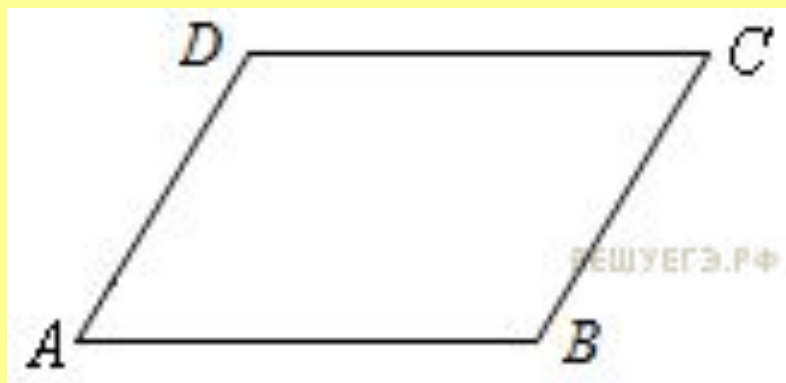
Решение:

$$DC = 2EF - AB = 2EF - 1,5DC = 10 - 1,5DC, \text{ откуда } DC = 4$$



Задача :

Сумма двух углов параллелограмма равна 100 градусов. Найдите один из оставшихся углов. Ответ дайте в градусах.



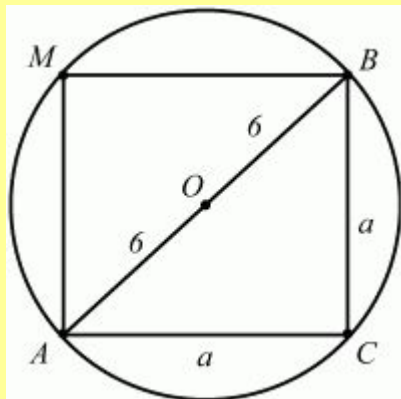
Решение:

Сумма углов, прилежащих к одной стороне параллелограмма равна 180 градусов, значит, сумма двух противоположных острых углов параллелограмма равна 100 градусов. Острый угол равен 50 градусов, значит, один из оставшихся углов равен $180 - 50 = 130$ градусов.



Задача :

Радиус окружности, в которую вписали квадрат, равен 6.
Найдите площадь квадрата



Решение:

Очевидно, что центр описанной около квадрата окружности есть точка пересечения его диагоналей. Это означает, что OB – радиус окружности и $OB = 6$. Тогда $AB = 12$ и по теореме Пифагора $AC^2 + BC^2 = AB^2$. Обозначив длину стороны квадрата через a , получим: $a^2 + a^2 = 12^2$; $2 \cdot a^2 = 144$; $a^2 = 72$.
Сквадрата = $a^2 = 72$.



Физминутка для глаз

Мы ладонь к глазам
Не поворачивая головы, обведете взглядом стену класса по
приставим,
периметру по часовой стрелке, классную доску по
Ноги крепкие расставим.
периметру против часовой стрелки, треугольник,
Поворачиваясь вправо,
изображенный на стенде по часовой стрелке и равный ему
Оглядимся величаво.
треугольник против часовой стрелки. Поверните голову
И налево надо тоже
налево и посмотрите на линию горизонта, а теперь на
Поглядеть из под ладошек.
кончик своего носа. Закройте глаза, сосчитайте до 5,
И – направо! И еще
откройте глаза и
Через левое плечо!



Спасибо за внимание!

