

О какой фигуре идет речь?

- *Чуть приплюснутый квадрат*
- *Приглашает опознать:*
- *Острый угол и тупой*
- *Вечно связаны судьбой.*
- *Догадались дело в чем?*
- *Как фигуру назовем?*

• **Р о м б**



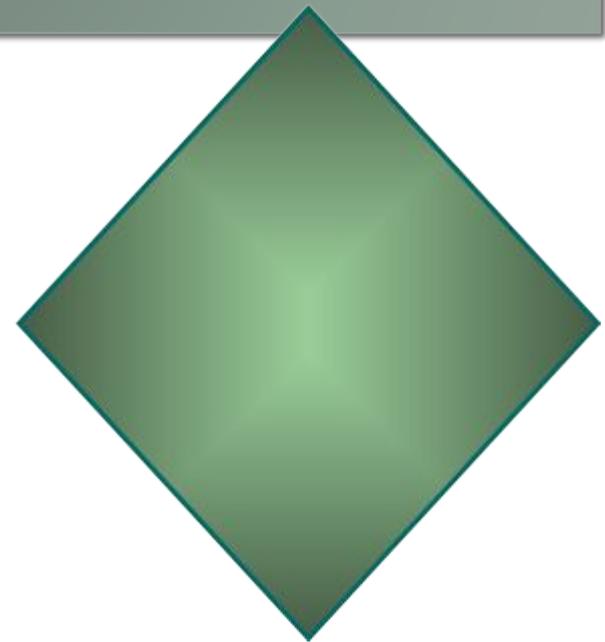


Тема урока

Р О М Б

Геометрия
8 класс

УМК А.Г.Мерзляк



ФОРМИРУЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ



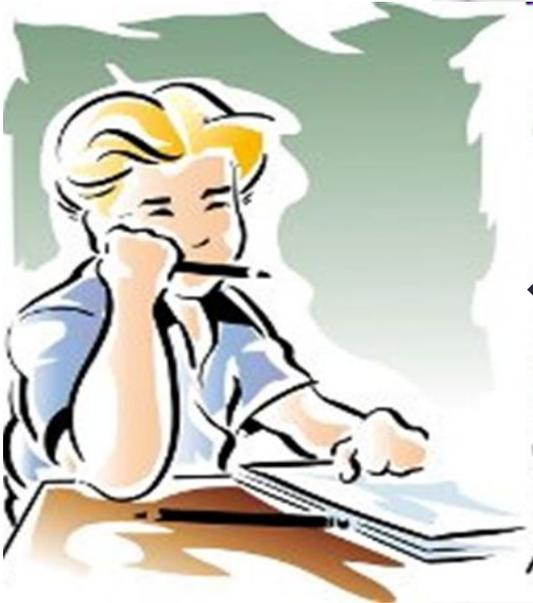
Предметные : формировать умение распознавать ромб и его элементы, доказывать и применять свойства и признаки ромба.

Личностные : формировать умение доказывать собственное мнение.

Метапредметные : формировать умение устанавливать причинно-следственные связи, строить

логическое рассуждение, умозаключение (индуктивное, дедуктивное и по аналогии) и делать выводы.

Актуализация знаний



Работаем устно :

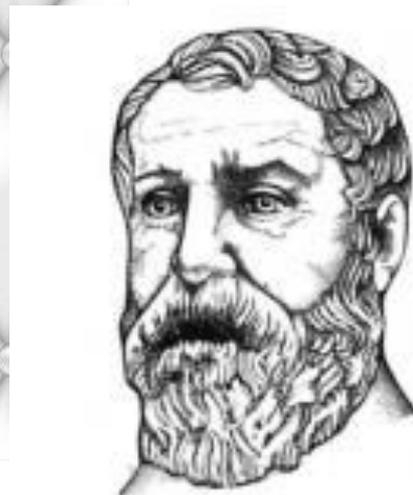
- ❖ Сформулируйте свойства равнобедренного треугольника.
- ❖ Сформулируйте признаки равнобедренного треугольника

Интересные сведения

- ❖ Термин «ромб» образован от греч. $\rho\omicron\upsilon\beta\omicron\varsigma$ — «бубен». Если сейчас бубны, в основном, делают круглой формы, то раньше их делали как раз в форме квадрата или ромба. Кстати, название карточной масти бубны, знаки которой имеют ромбическую форму, происходит ещё с тех времён когда бубны не были круглыми.

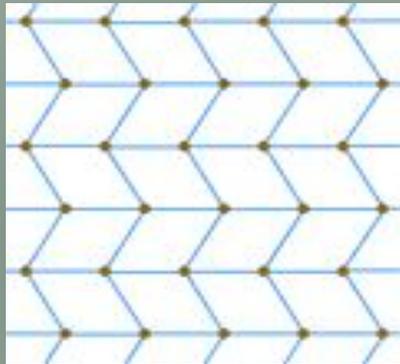


- ❖ Слово «ромб» впервые употребляется у Герона и Паппа Александрийского.

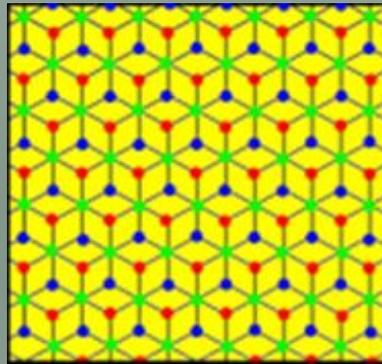


Это интересно !

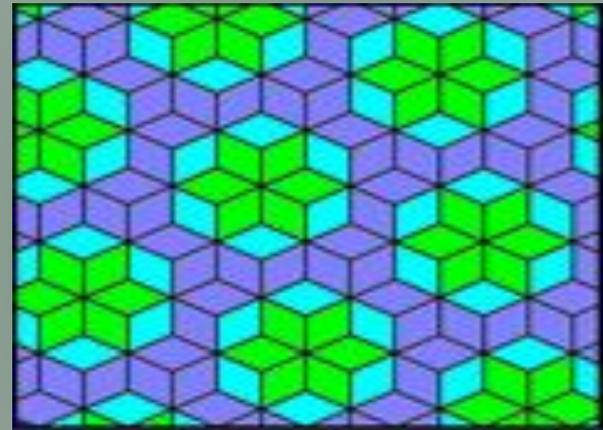
- Ромб симметричен относительно любой из своих диагоналей, поэтому часто используется в орнаментах и паркетах.



Ромбический
орнамент



Ромбические
звёзды



Более сложный орнамент

Это интересно !

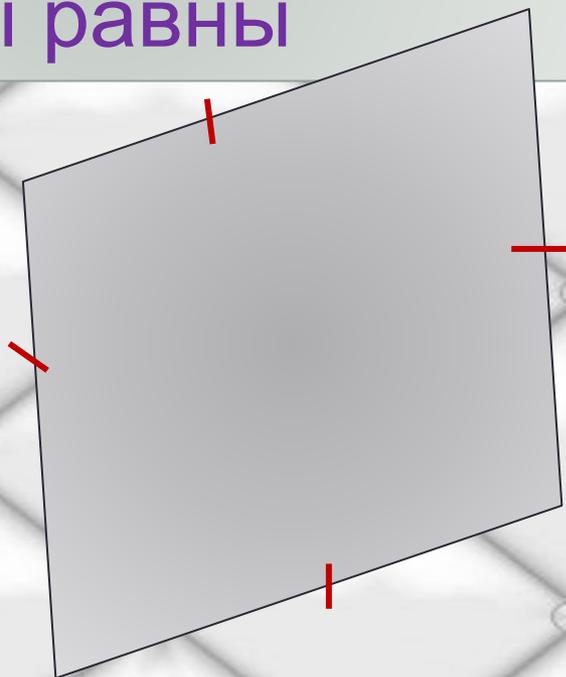
- Ромб симметричен относительно любой из своих диагоналей, поэтому часто используется в орнаментах и паркетах.



Определение ромба



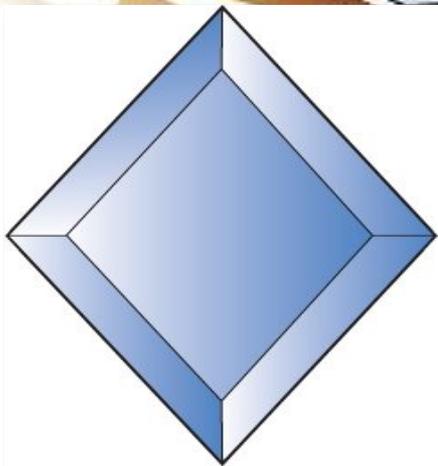
Ромбом называют параллелограмм, у которого все стороны равны



Новые определения ромба



- Прямоугольник с равными сторонами
- Параллелограмм у которого диагонали взаимно-перпендикулярны
- Параллелограмм, диагональ которого является биссектрисой угла



Квадрат, как частный случай ромба

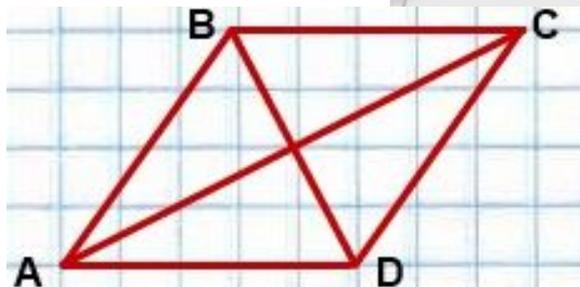
Из определения квадрата, как четырёхугольника, у которого все стороны и углы равны, следует, что квадрат — частный случай ромба. Иногда квадрат определяют, как ромб, у которого все углы равны.

Иногда под ромбом может пониматься только четырёхугольник с непрямыми углами, то есть с парой острых и парой тупых углов



Теорема 5.1 (повторение)

*Диагонали ромба пересекаются под прямым углом.
Диагонали ромба являются биссектрисами его углов.*



Дано:
ABCD — ромб,
AC и BD — диагонали.

Доказать:
 $AC \perp BD$
AC и BD — биссектрисы углов ромба.

Теорема 5. 1 (повторение)

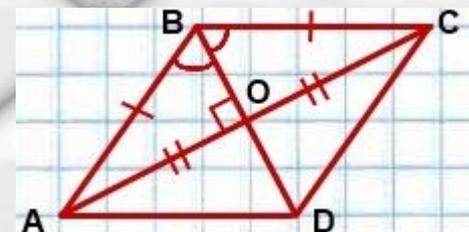
Диагонали ромба пересекаются под прямым углом.

Диагонали ромба являются биссектрисами его углов.

Доказательство:

Рассмотрим треугольник ABC.

$AB=BC$ (*по определению ромба*).



Следовательно, треугольник ABC — равнобедренный с основанием AC (*по определению равнобедренного треугольника*).

Так как диагонали ромба в точке пересечения делятся пополам, то $AO=OC$.

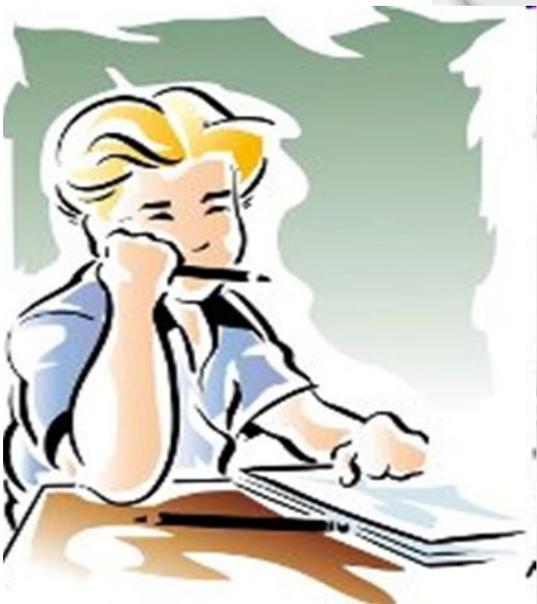
Значит, BO — медиана треугольника ABC (*по определению медианы*).

Следовательно, BO — высота и биссектриса треугольника ABC (*по свойству равнобедренного треугольника*).

То есть, $AC \perp BD$.

BD — биссектриса углов ABC (и ADC).

Теорема 5.2 (повторение)

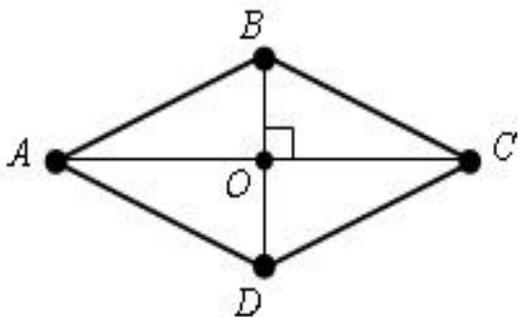


Если диагонали параллелограмма перпендикулярны, то этот параллелограмм - *ромб*

Доказательство.

Пусть $ABCD$ – данный параллелограмм и $AC \perp BD$.
 $\triangle AOB = \triangle COB$ по первому признаку равенства треугольников ($\angle AOB = \angle COB$, по условию, $AO = CO$ – по свойству диагоналей параллелограмма, BO – общая). Следовательно, $AB = BC$. По свойству противоположных сторон параллелограмма $AB = DC$, $BC = AD$, т.е. все стороны равны, значит $ABCD$ – ромб.

Теорема доказана.



Теорема 5.3 (повторение)

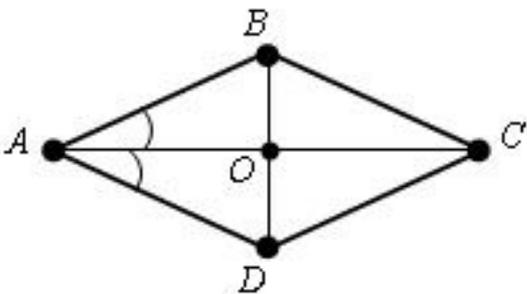
Если диагональ параллелограмма является биссектрисой его угла, то этот параллелограмм - **ромб**

Доказательство :

Пусть $ABCD$ – данный параллелограмм и $\angle CAB = \angle CAD$.

$\angle CAD = \angle ACB$ как внутренние накрест лежащие при прямых BC и AD и секущей AC . А по условию $\angle CAB = \angle CAD$, следует что $\triangle ABC$ – равнобедренный ($\angle CAB = \angle ACB$, признак равнобедренного треугольника). Поэтому, $AB = BC$. Так как $ABCD$ – параллелограмм, то $AB = CD$, $BC = AD$. Тогда $AB = BC = CD = AD$. Таким образом, $ABCD$ – ромб.

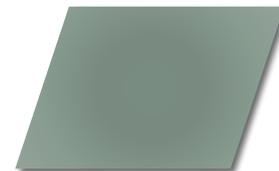
Теорема доказана.



Признаки ромба (запишите в тетрадь)

Параллелограмм ABCD будет ромбом, если выполняется хотя бы одно из следующих условий:

1. Две его смежные стороны равны (отсюда следует, что все стороны равны): $AB = BC = CD = AD$
2. Его диагонали пересекаются под прямым углом.
3. Одна из диагоналей (биссектриса) делит содержащие её углы пополам: $\angle BAC = \angle CAD$ или $\angle BDA = \angle BDC$
4. Если все высоты равны.
5. Если диагонали делят параллелограмм на четыре равных прямоугольных треугольника:
 $\triangle ABO = \triangle BCO = \triangle CDO = \triangle ADO$
6. Если в параллелограмм можно вписать круг.



Эту задачу пока не делайте. Строить будем на очных занятиях. Начинайте с № 2

№ 1

*Начертите ромб со стороной 3 см и углом 40° .
Проведите две высоты из вершины его острого угла и две высоты из вершины тупого угла.*



Первичное закрепление нового материала

№ 2

Докажите, что если две соседние стороны параллелограмма равны, то он является ромбом.

Дано : $ABCD$ - параллелограмм; $AB=AD$

Доказательство :

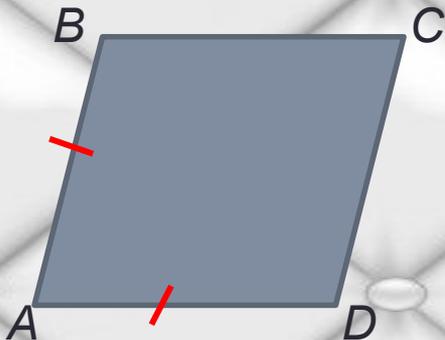
Т.к. $ABCD$ - параллелограмм, то $AB=CD$ и $AD=BC$.

Т.к. $AB=AD$

$AB=CD$

$AD=BC$

$BC=CD = AD= AB$, значит $ABCD$ - ромб



Первичное закрепление нового материала

№ 3



Диагональ AC ромба $ABCD$ образует со стороной AD угол 46° .

Найдите углы ромба.

Первичное закрепление нового материала

№ 4

Одна из диагоналей ромба равна его стороне.

Найдите углы ромба.

Ответ : 60° ; 120° ; 60° ; 120°



Первичное закрепление нового материала

№ 5

Периметр ромба равен 24 см, а высота равна 3 см.

Найдите углы ромба.

Ответ : 30°; 150°; 30°; 150°



Первичное закрепление нового материала

№ 6

Угол D ромба $ABCD$ в 8 раз больше угла CAD .

Найдите угол BAD

Ответ : 36°

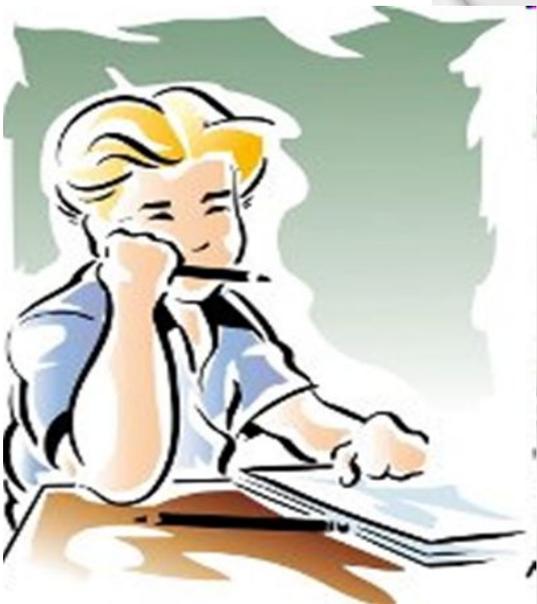
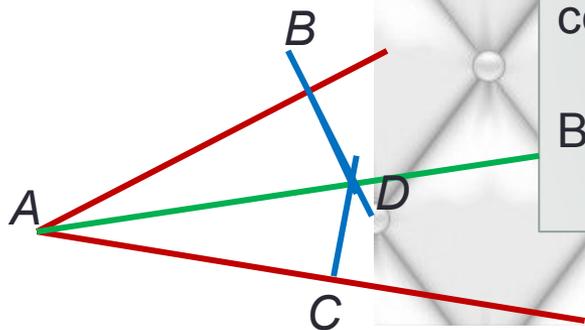


Повторение

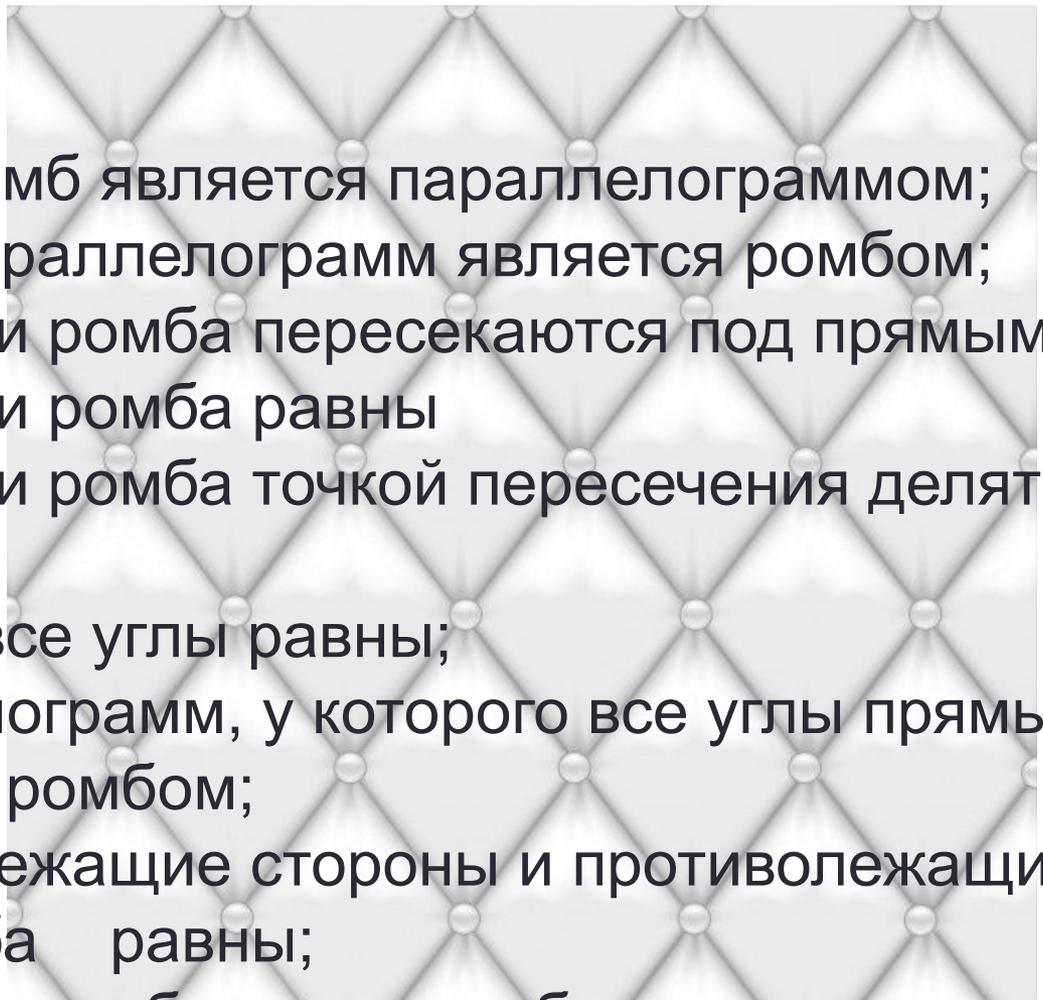
№ 7

На сторонах угла с вершиной в точке A отложены равные отрезки AB и AC . Через точки B и C проведены прямые, перпендикулярные сторонам AB и AC соответственно, которые пересекаются в точке D .

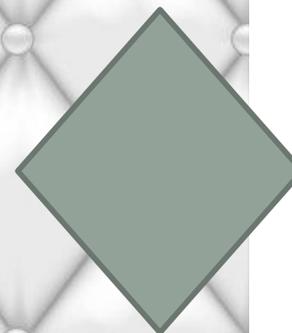
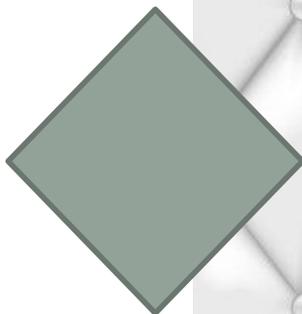
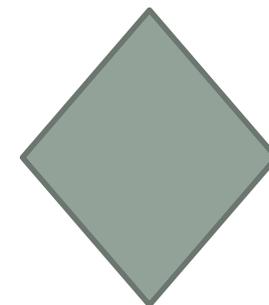
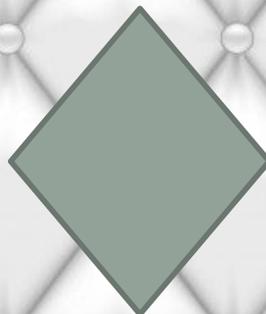
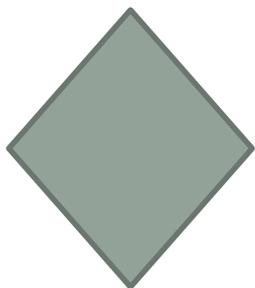
Докажите, что луч AD является биссектрисой угла BAC .



Выберите номера верных утверждений

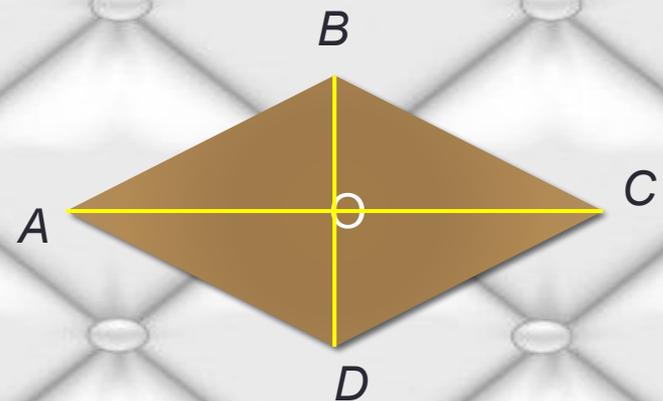
- 
- 1) любой ромб является параллелограммом;
 - 2) любой параллелограмм является ромбом;
 - 3) диагонали ромба пересекаются под прямым углом;
 - 4) диагонали ромба равны
 - 5) диагонали ромба точкой пересечения делятся пополам;
 - 6) у ромба все углы равны;
 - 7) параллелограмм, у которого все углы прямые называется ромбом;
 - 8) противоположные стороны и противоположные углы ромба равны;
 - 9) диагонали ромба являются биссектрисами его углов.

Номера верных утверждений пришлите
мне в личку



Проверочная работа. Решите и пришлите РЕШЕНИЕ мне в личку.

- 1) В ромбе одна из диагоналей равна его стороне.
Найти углы ромба.
- 2) Один из углов ромба равен 130° .
Найдите углы треугольника BOC , где O – точка пересечения диагоналей ромба
- 3) Углы, образованные стороной ромба с его диагоналями, относятся как $3:5$. Найти углы ромба.



РЕФЛЕКСИЯ

1. Сегодня на уроке я запомнил...
2. Сегодня на уроке я научился...
3. Сегодня на уроке я узнал ...
- 4) Сегодня на уроке я выучил...
5. Сегодня на уроке было интересно ...
6. Сегодня на уроке мне понравилось...