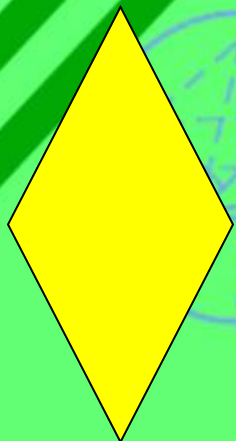
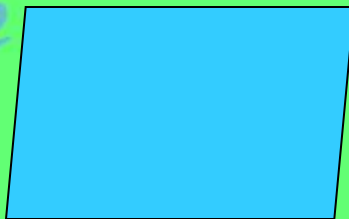


$$S=ab/2$$



**Из жизни**



# четырёхугольников

Урок обобщения и систематизации зун



$$C=2\pi r$$



$$P=(a+b)*2$$

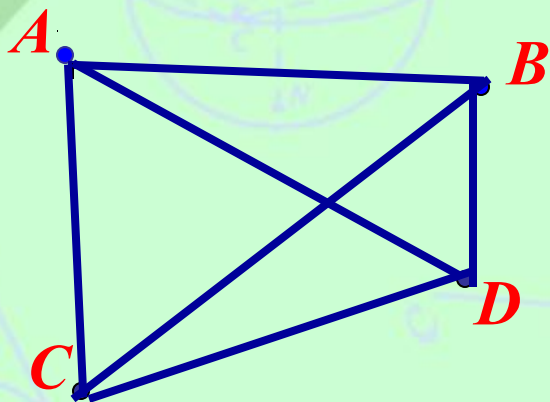


- «Я думаю, что никогда до настоящего времени мы не жили в такой геометрический период. Всё вокруг – геометрия.»



Ле Корбюзье

**Четырехугольником** называется фигура, состоящая из четырёх точек (никакие три не лежат на одной прямой) и четырёх отрезков, которые не пересекаются.

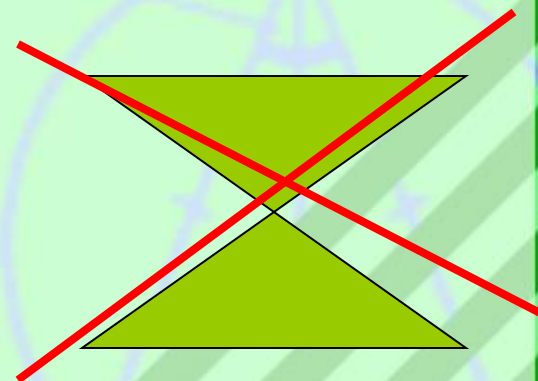
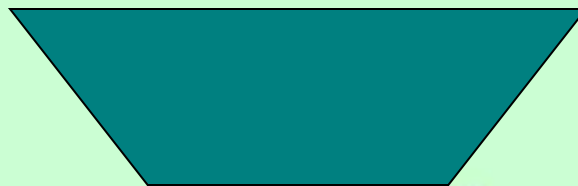
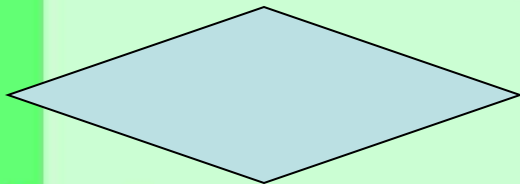


$A, B, C, D$  — вершины,

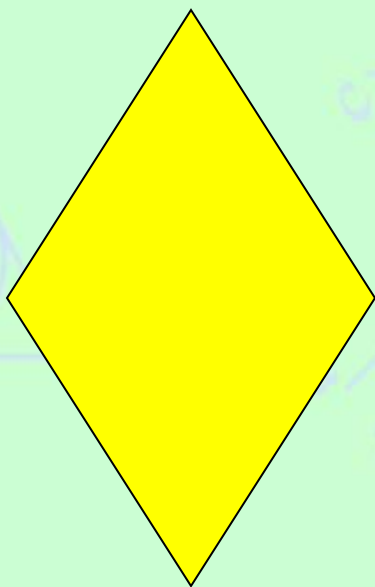
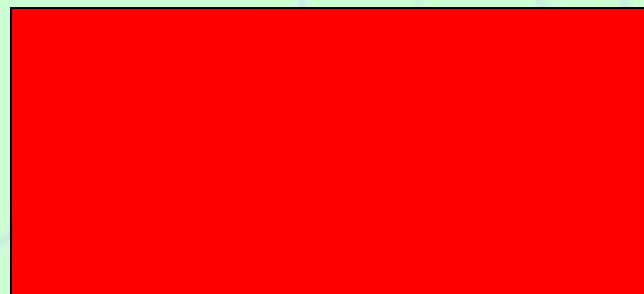
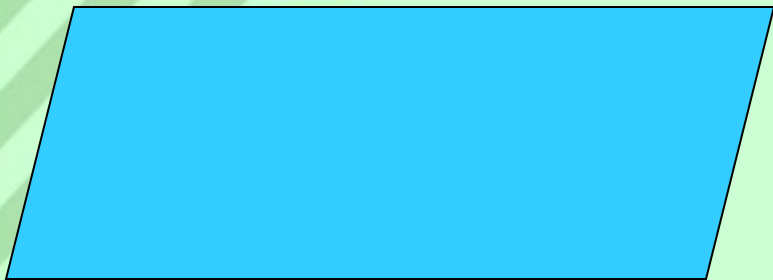
$AB, BC, CD, DA$  — стороны  
четырехугольника

$AC, BD$  — диагонали

**Примеры четырехугольников**

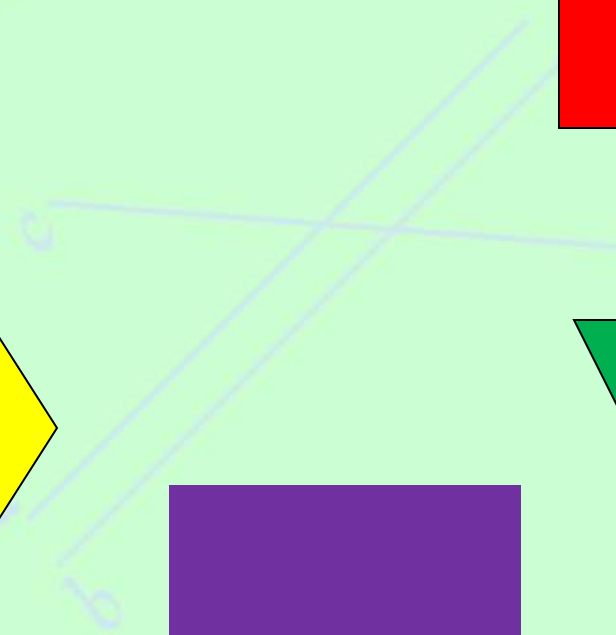


$$S = ab/2$$

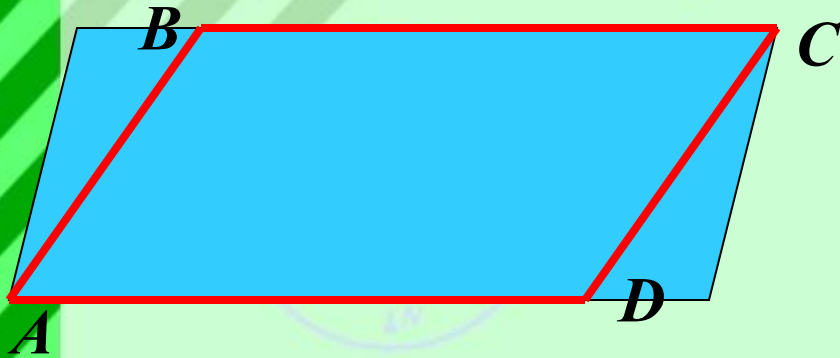


$$C = 2\pi r$$

$$r = (a+b) \cdot 2$$



# Параллелограмм



Параллелограммом называется четырехугольник, у которого **противолежащие стороны попарно параллельны**

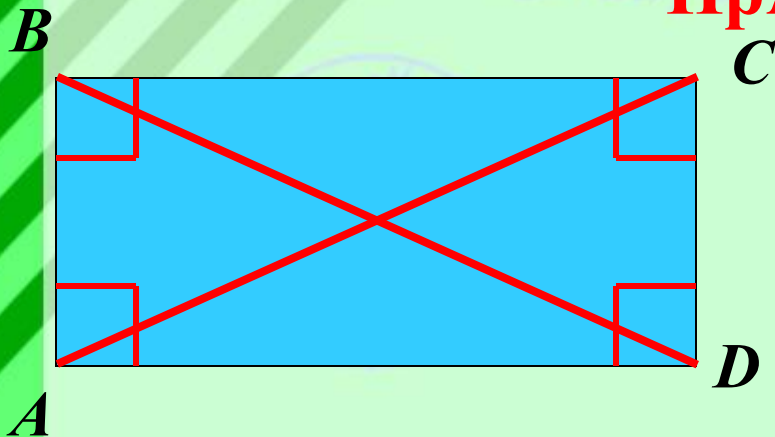
$$AB=CD,$$
$$AB\parallel CD$$

1. В параллелограмме противолежащие стороны равны и противолежащие углы равны.
2. Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.

$$P=2(a+b)$$



# Прямоугольник



Прямоугольник – это параллелограмм, у которого все **углы прямые**

$$\angle A = \angle B = \angle C = \angle D = 90^\circ$$

## Свойства

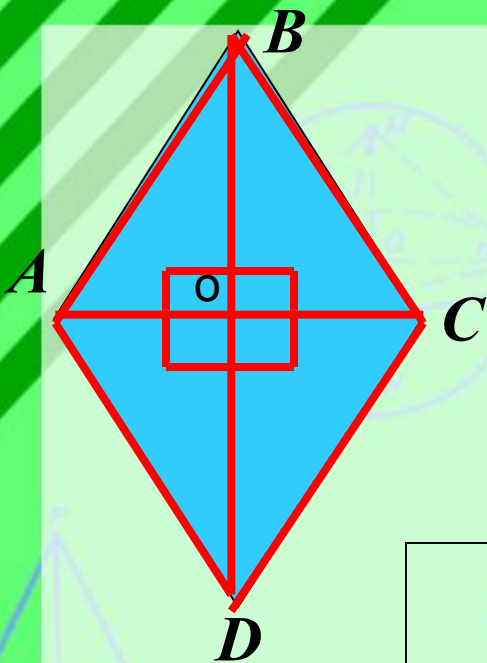
Диагонали прямоугольника равны.

Если в параллелограмме диагонали равны, то этот параллелограмм – прямоугольник.

$$AD = CB \quad (a+b) \cdot 2$$



# $S = ab/2$ Ромб



Ромбом называется параллелограмм, у которого **все стороны равны**

$$AB = BC = CD = AD$$

## Свойства

Ромб обладает всеми свойствами параллелограмма +  
новые свойства

- Диагонали ромба пересекаются под прямым углом
- Диагонали ромба являются биссектрисами его углов.
- $P = 4a$

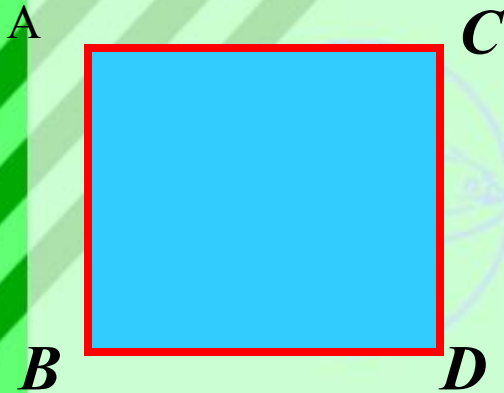
$$1. \angle AOB = \angle BOC = \angle COD = \angle DOA = 90^\circ$$

$$2. \angle ABO = \angle CBO = \angle CDO = \angle ADO$$

$$\angle BAO = \angle DAO = \angle DCO = \angle BCO$$



## Квадрат



**Квадрат - это  
прямоугольник, у  
которого все стороны  
равны**

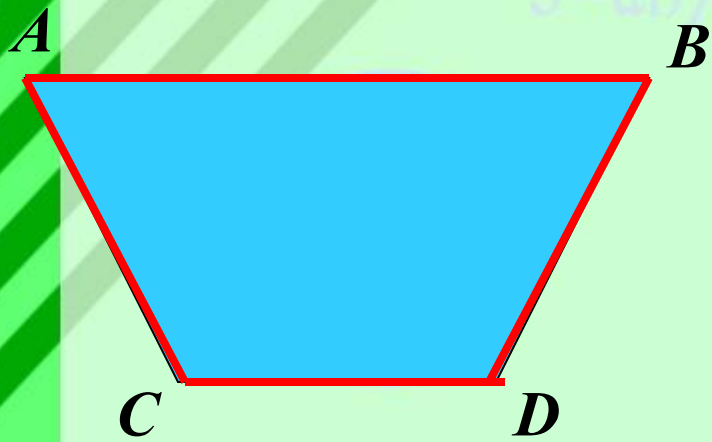
### Свойства

**Квадрат обладает всеми свойствами и  
прямоугольника, и ромба**





# Трапеция



Трапецией—называется четырехугольник, у которого две стороны параллельны, а две другие стороны не параллельны.

$$AB \parallel CD$$

$AB, CD$ — основания трапеции

$AC$  не параллельна  $BD$

$AC, BD$ — боковые стороны

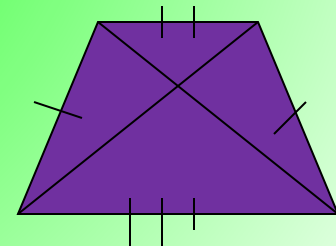
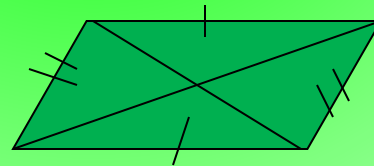
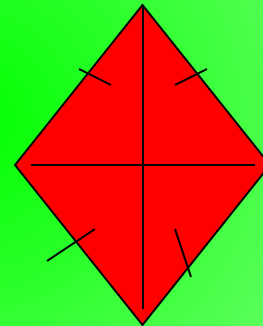
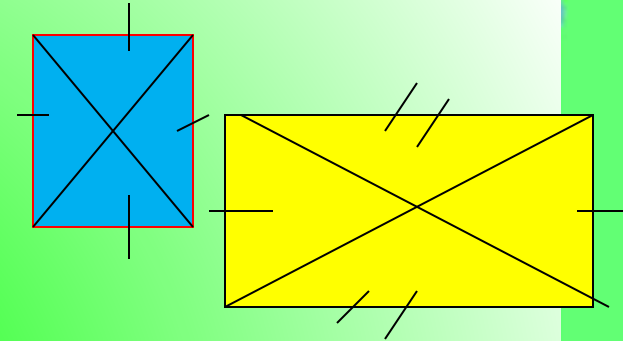
Трапеция называется **равнобедренной**, если ее боковые стороны равны

Трапеция, один из углов которой прямой, называется **прямоугольной**.

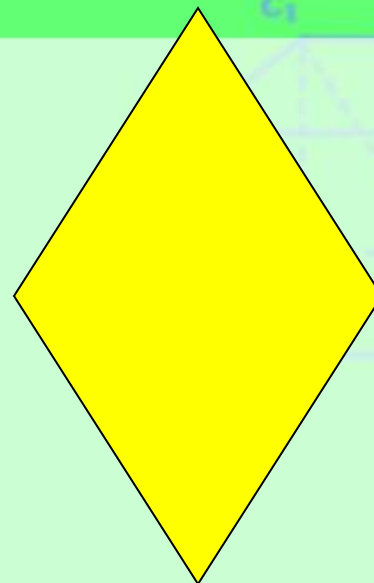
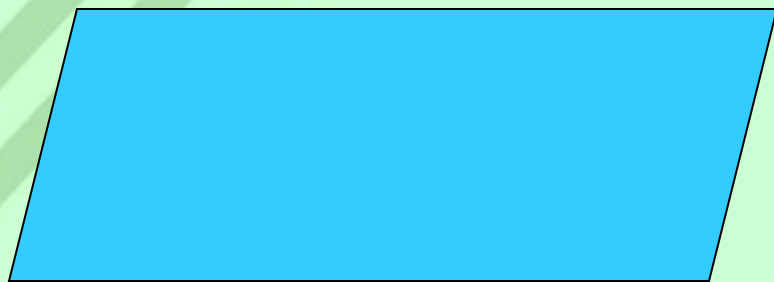


# Четырёхугольники

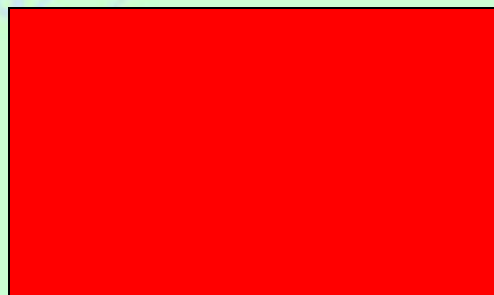
- Квадрат
- Прямоугольник
- Ромб
- Трапеция
- Параллелограмм



$$S = ab/2$$



# практикум



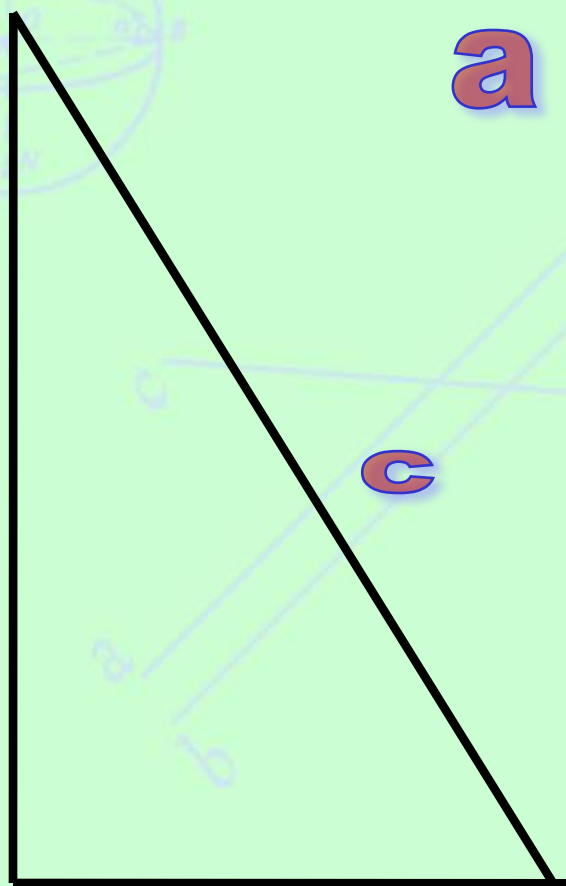
$$C = 2\pi r$$

$$l = (a+b) \cdot 2$$

$S = ab/2$



$a = \frac{1}{\sqrt{2}} c$



$180^\circ - 2\alpha$

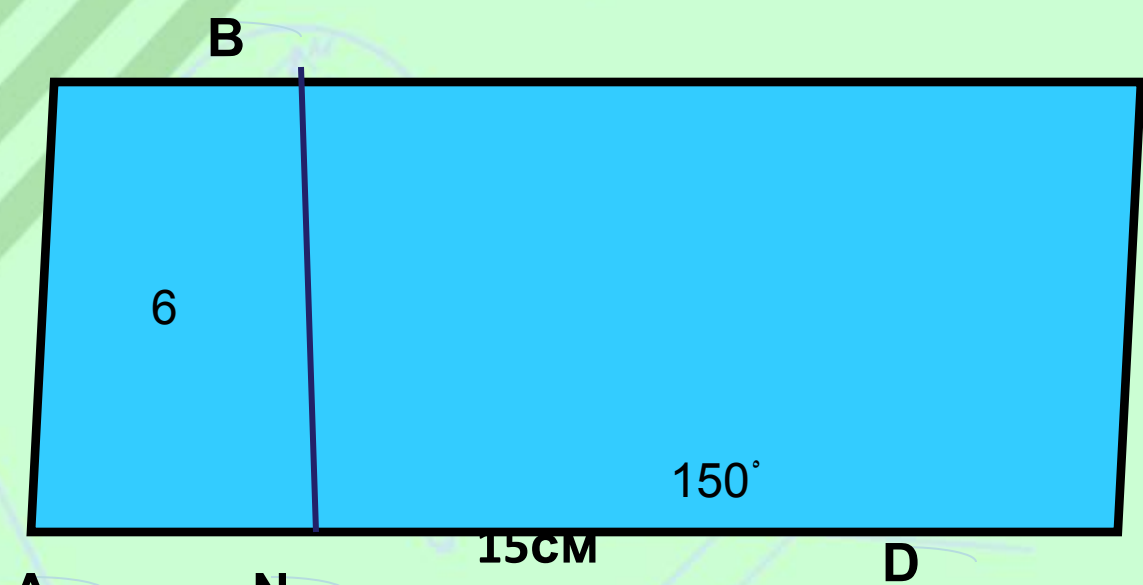


$C = 2\pi r$

**a**

$P = (a+b) * 2$

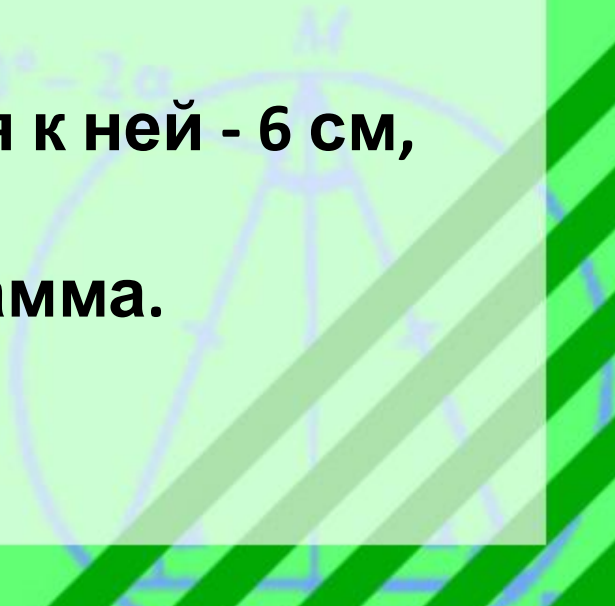
$$S = ab/2$$



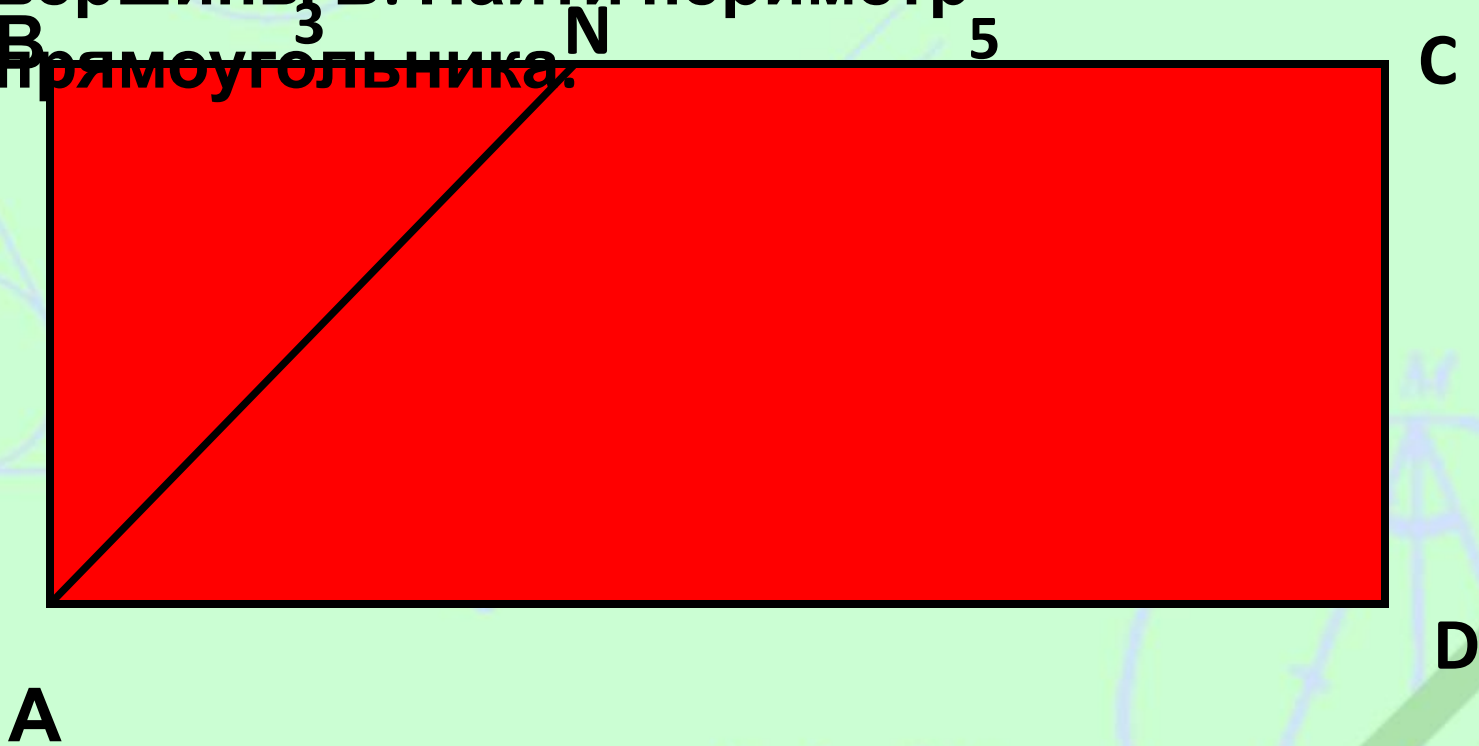
**А** Сторона параллелограмма равна 15 см,  
**высота**  
параллелограмма, проведенная к ней - 6 см,  
а один из углов  $150^\circ$ .  
Найти периметр параллелограмма.

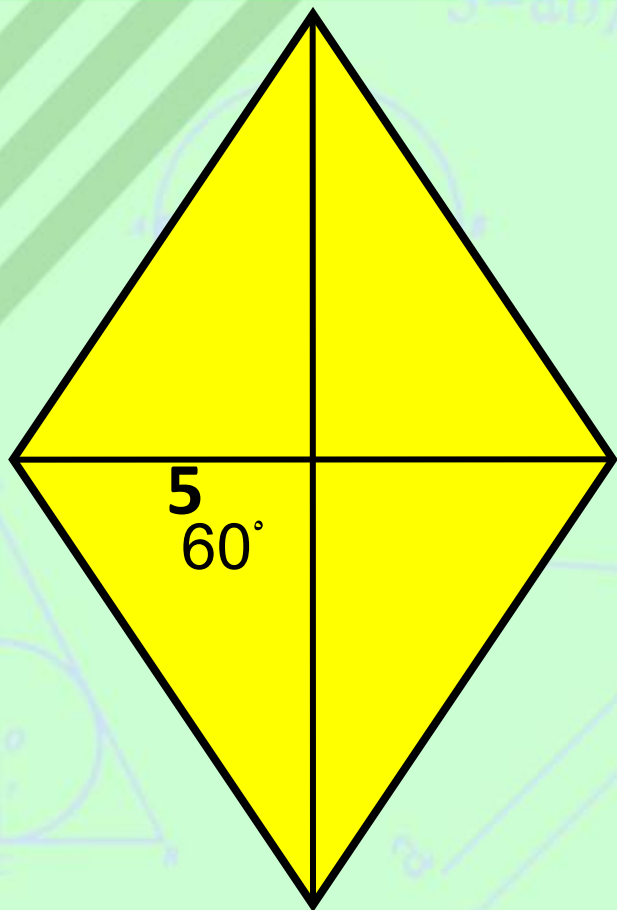
$$C = 2\pi r$$

$$P = (a+b) * 2$$



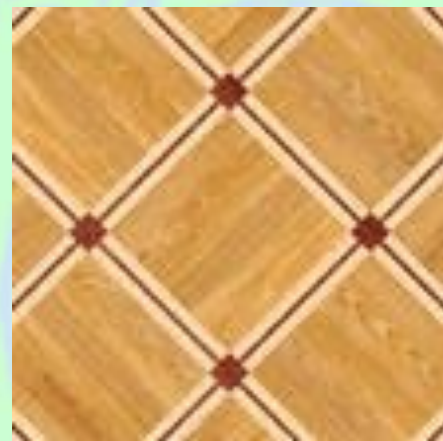
В прямоугольнике ABCD биссектриса угла A делит сторону BC на отрезки 3 см и 5 см, начиная от вершины B. Найти периметр прямоугольника.





Угол между диагональю и стороной ромба равен  $60^\circ$ , а половина этой диагонали равна 5 см. Найти периметр ромба.

**Паркетчик вырезал квадраты из дерева и проверял свою работу, сравнивая длины их сторон. Если все четыре стороны были равны, то он считал квадрат вырезанным правильно. Надежна ли такая проверка?**





$$S = ab/2$$

Другой паркетчик проверял свою работу иначе. Он мерил не стороны квадрата, а их диагонали. Если обе диагонали оказывались равными, паркетчик считал квадрат, вырезанным правильно. Прав ли он в этом случае?



**Докажите, что биссектрисы  
внешних углов прямоугольника,  
пересекаясь, образуют квадрат.**



$$S = ab/2$$

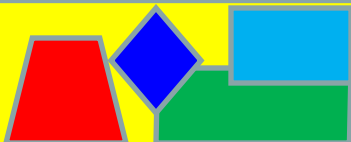
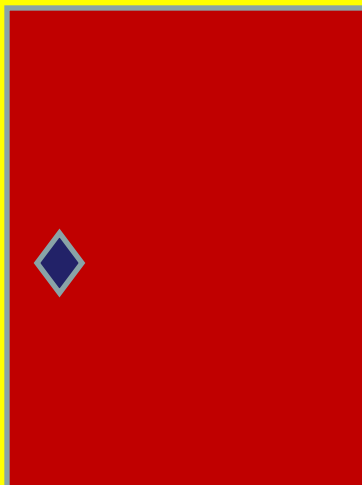
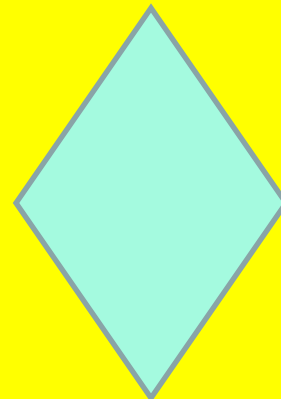
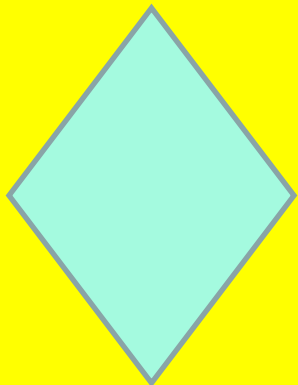
$$180^\circ - 2\alpha$$

$$C = 2\pi r$$

$$P = (a+b) \cdot 2$$

МЫ

умеем



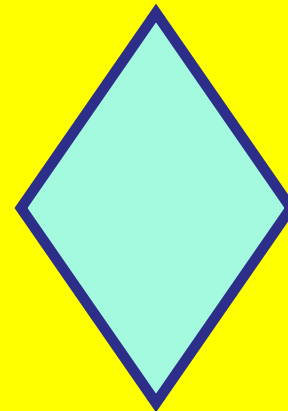
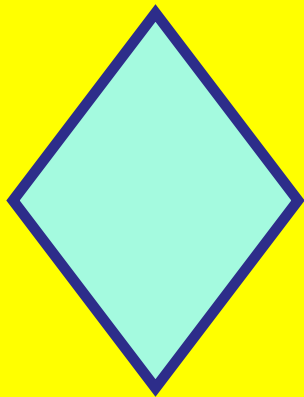
МЫ

знаем



МЫ

умеем



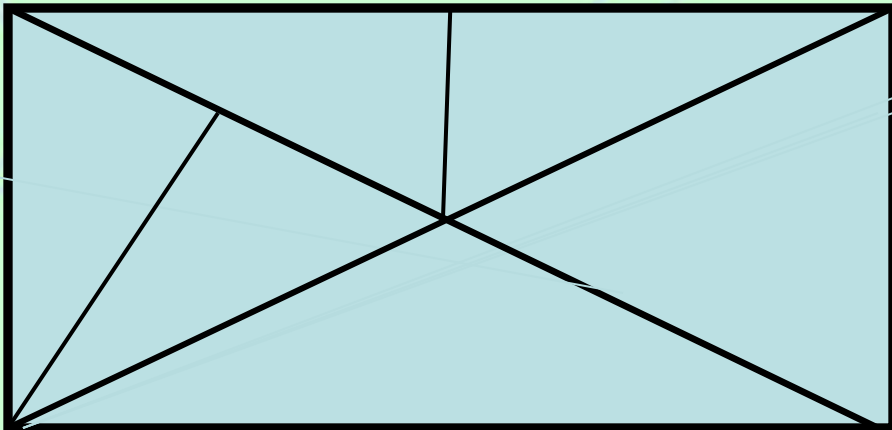
МЫ

знаем



# РЕШИ ЗАДАЧУ

- Перпендикуляр, опущенный из вершины угла  $A$  прямоугольника  $ABCD$  на не проходящую через эту вершину диагональ, делит её в отношении  $1:3$  считая от вершины  $B$ . Диагональ прямоугольника  $8$  см. найдите расстояние от точки пересечения диагоналей до  $A$  большей стороны.



# ДОМАШНЕЕ ЗАДАНИЕ

- П.13-16(повторить) с.108 №1,2,5
- **Задача 1.** Представьте, что в результате кораблекрушения вы попали на необитаемый остров. Чтобы где-то жить, нужно построить хижину. Для этого необходимо наметить на местности участок прямоугольной формы. У вас нет транспортира, чтобы отметить прямые углы, но есть четыре колышка и 3 веревки разной длины. С помощью этих предметов наметьте участок прямоугольной формы.