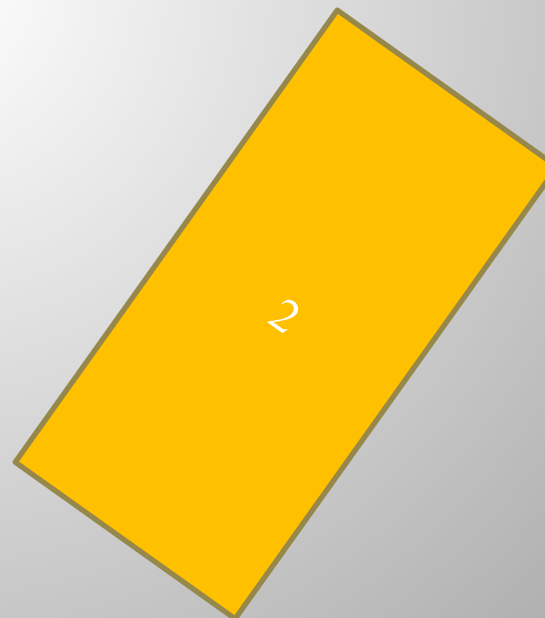
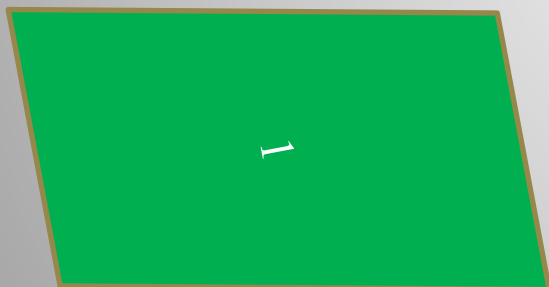
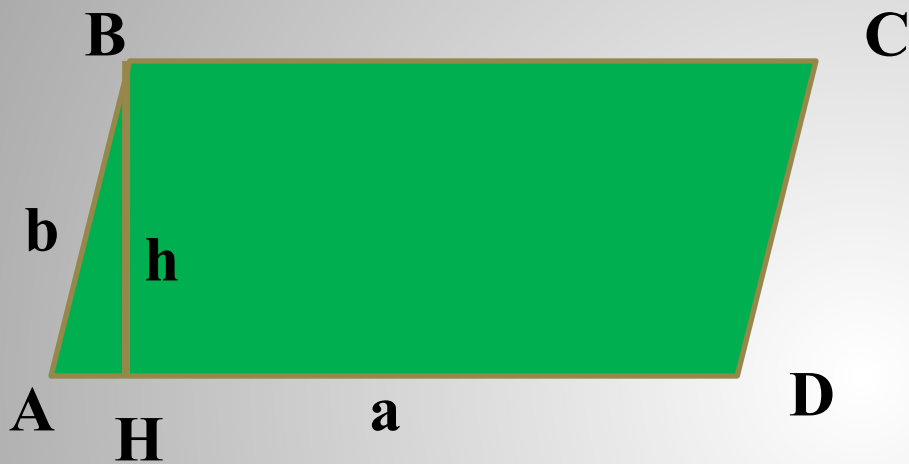


# ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИКИ



# ПАРАЛЛЕЛОГРАММ



$AD \parallel BC, AB \parallel CD$   
 $AD = BC, AB = CD$

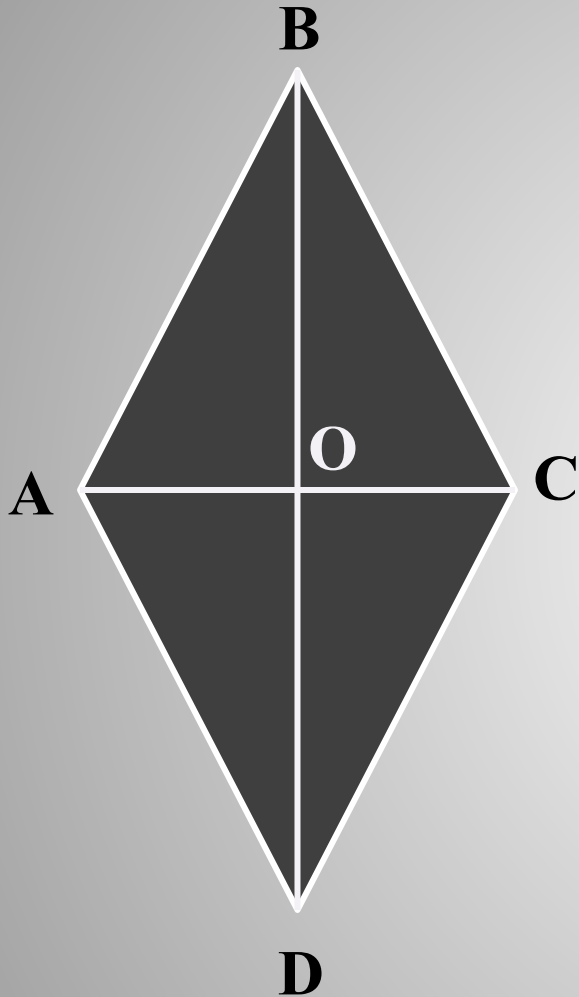
$\angle A = \angle C, \angle B = \angle D$

$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^\circ$

$$P_{ABCD} = 2 (AB + BC)$$

$$S_{ABCD} = AD * h$$

# РОМБ



$$AB=BC=CD=DA$$

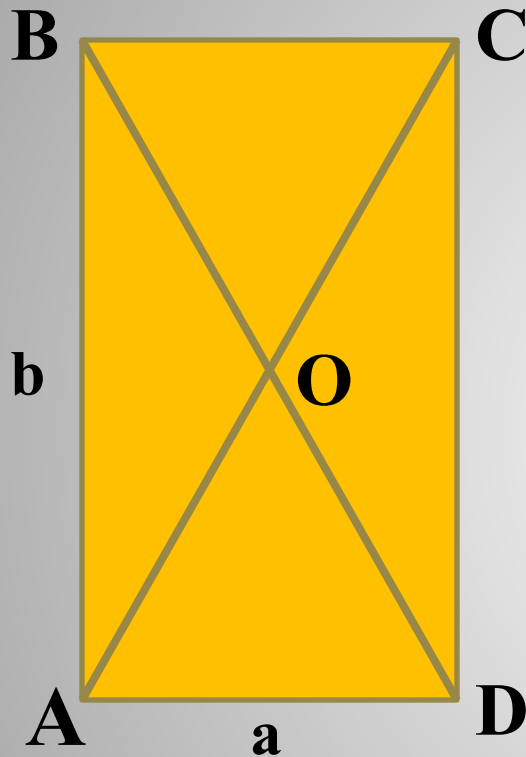
$$\angle AOB=90^{\circ}$$

AC и BD - биссектрисы

$$AO=OB, BO=OD$$

**Ромб обладает всеми свойствами  
параллелограмма**

# ПРЯМОУГОЛЬНИК



$$AB=CD, AD=BC$$

$$AB\parallel CD, AD\parallel BC$$

$$AC=BD$$

$$AO=OC, BO=OD$$

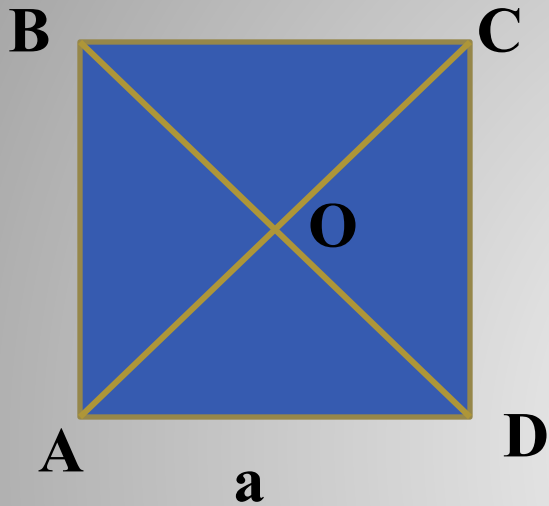
$$\angle A=90^\circ, \angle A+\angle B+\angle C+\angle D=360^\circ$$

Прямоугольник обладает всеми свойствами параллелограмма

$$P_{ABCD}=2(AB+BC)$$

$$S_{ABCD}=a*b$$

# КВАДРАТ



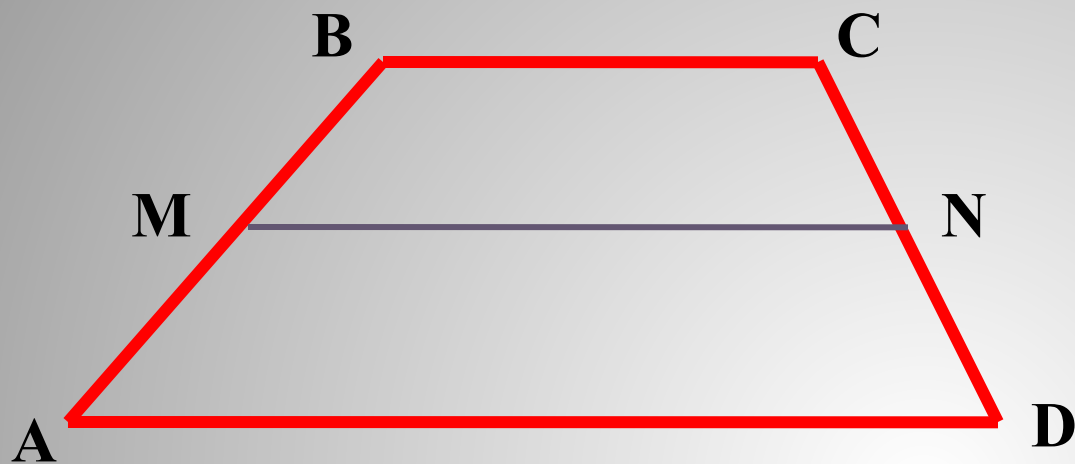
$$AB=BC=CD=DA$$

Квадрат обладает всеми свойствами прямоугольника и ромба

$$P_{ABCD}=4a$$

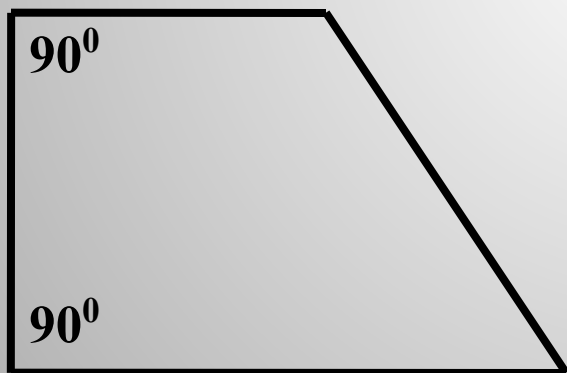
$$S_{ABCD}=a^2$$

# ТРАПЕЦИЯ

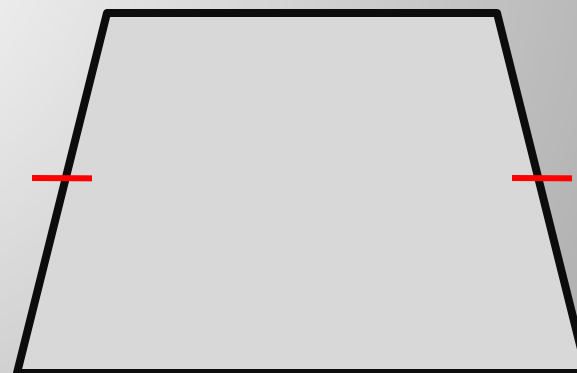


$$BC \parallel AD$$

**MN**- средняя линия

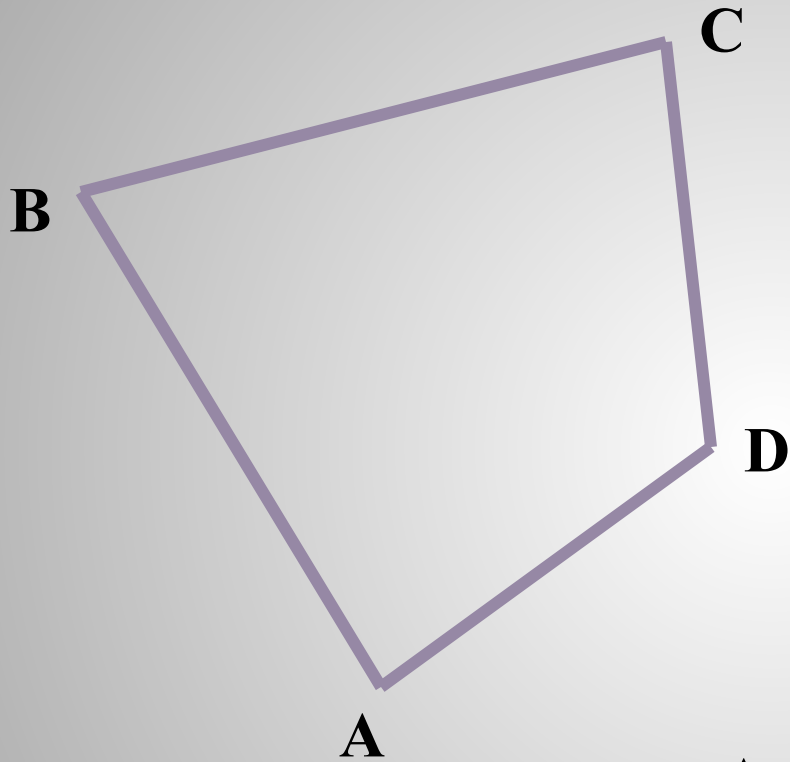


ПРЯМОУГОЛЬНАЯ



РАВНОБЕДРЕННАЯ

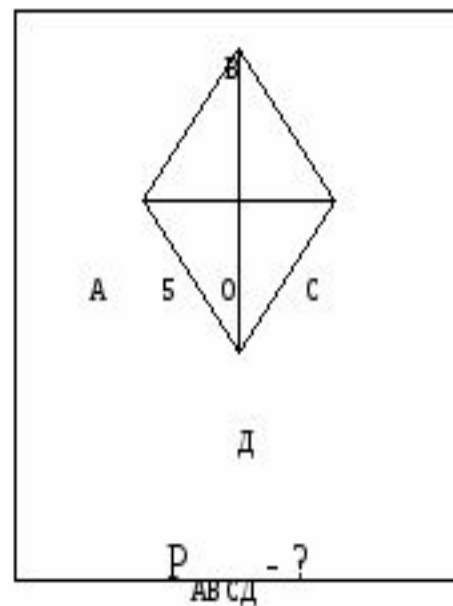
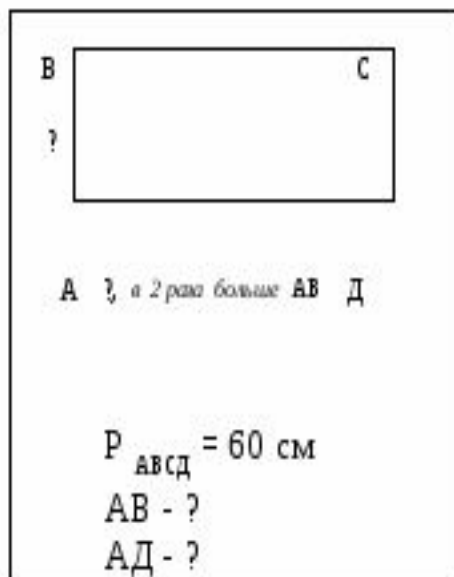
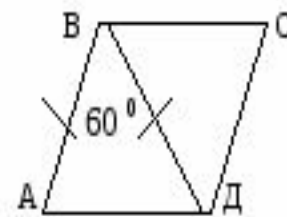
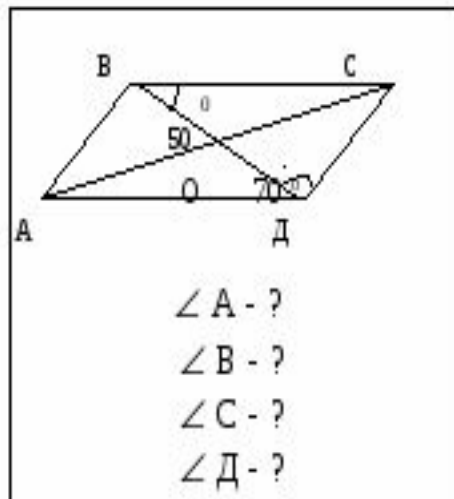
# ВЫПУКЛЫЙ ЧЕТЫРЕХУГОЛЬНИК



$$\angle A + \angle B + \angle C + \angle D = 360^{\circ}$$

1. У какой из фигур диагонали, пересекаясь, делятся пополам? 1,2,3
2. У какой из фигур диагонали равны? 2,4
3. У какой из фигур диагонали делят углы пополам? 3,4
4. У какой из фигур диагонали перпендикулярны? 4,3
5. У какой из фигур диагонали равны и перпендикулярны? 4
6. У какой из фигур равны противоположащие углы? 1,3,2,4
7. У какой из фигур равны все углы? 4,2
8. У какой из фигур равны углы, прилежащие к одной стороне? 2,4,5





Ситуация первая: из листа бумаги неправильной формы необходимо вырезать прямоугольник без использования чертежных инструментов (с помощью перегибания)

Ситуация третья: из прямоугольника вырезать квадрат, сделав при этом только один разрез

Ситуация вторая: перегнув лист бумаги неправильной формы, вырезать из нее квадрат, сделав только один разрез

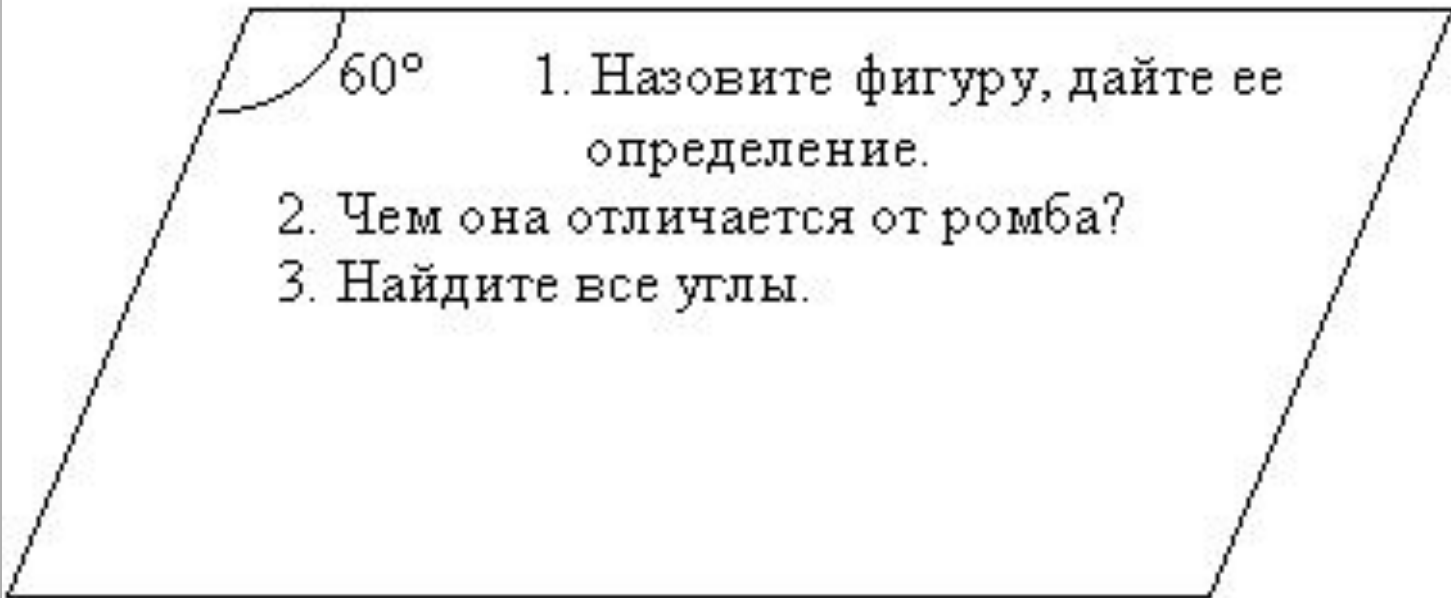
1. Назовите фигуру,  
дайте ей определение,  
назовите свойства диагоналей.
2. Найдите периметр.

15 см

20 см



1. Назовите фигуру, дайте ее определение.
2. Чем она отличается от параллелограмма?
3. Чему равны стороны, если одна из них в 3 раза больше другой, а периметр равен 20см?



60°

1. Назовите фигуру, дайте ее определение.
2. Чем она отличается от ромба?
3. Найдите все углы.

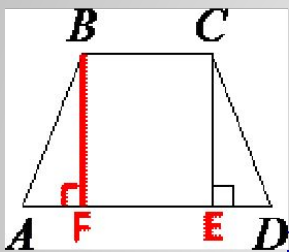
1. Назовите фигуру,  
дайте ей определение,  
назовите свойства  
диагоналей
2. Найдите периметр.

20 см

20 см

Высота равнобедренной трапеции, проведённая из вершины  $C$ , делит основание  $AD$  на отрезки длиной 1 и 5. Найдите длину основания  $BC$ .

### Решение задачи:



Проведем отрезок из точки  $B$  перпендикулярно  $AD$ , как показано на рисунке.

$BCEF$  - прямоугольник.

Рассмотрим треугольники  $ABF$  и  $DCE$ .

$\angle BAF = \angle CDE$  (по второму свойству равнобедренной трапеции).

$$\angle BFA = \angle CED = 90^\circ$$

Следовательно,  $\angle ABF = \angle DCE$  (по теореме о сумме углов треугольника).

$AB = CD$  (по определению равнобедренной трапеции).

Тогда, по второму признаку данные треугольники равны.

Следовательно  $AF = DE = 1$ .

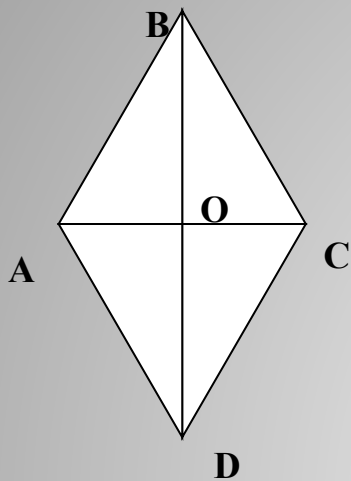
$$FE = AE - DE = 5 - 1 = 4$$

$BC = FE = 4$  (по свойству прямоугольника).

Ответ: 4



## Задачи третьего уровня



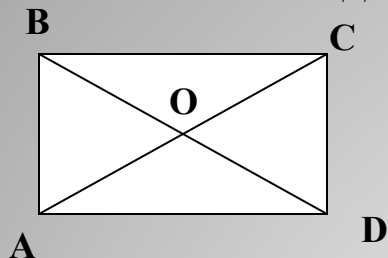
**1.** Дано:  $ABCD$  – ромб.  $AB = 8$  см,  $AO = 4$  см.  
Найти  $\angle BCD$

**2** Дано:  $ABCD$  – ромб.  $\angle BAC = 60^\circ$ ,  $AC = 10$  см.  
Найти периметр треугольника  $ACD$



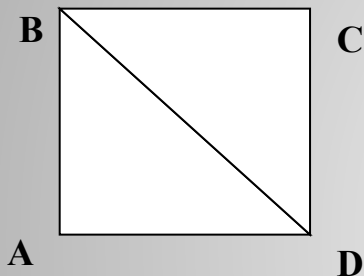
## Задачи второго уровня

1



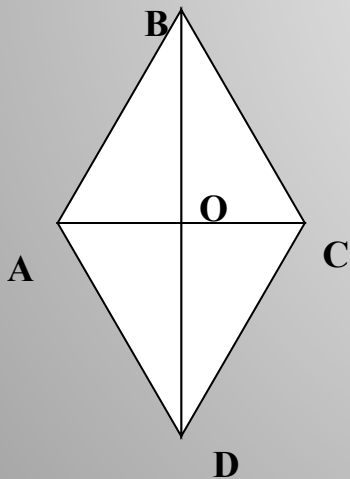
Дано:  $ABCD$  – прямоугольник.  $\angle AOB = 58$ .  
Найти  $\angle ABO$

2



Дано:  $ABCD$  – квадрат.  
Найдите  $\angle ABD$

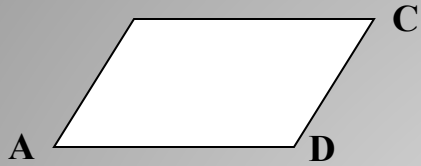
3



Дано:  $ABCD$  – ромб.  $\angle ABC = 70$ .  
Найдите углы треугольника AOD

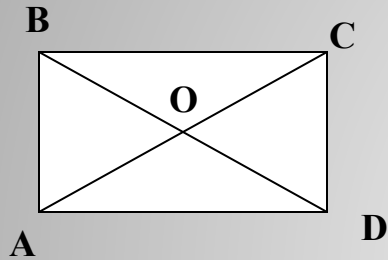


## Задачи первого уровня



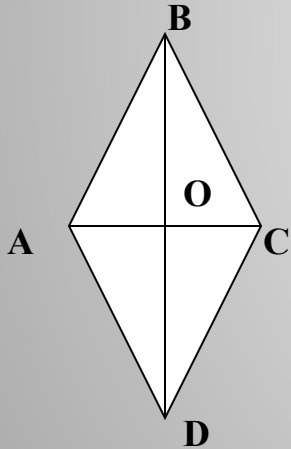
Угол B параллелограмма ABCD равен 128.  
Найдите все углы параллелограмма

2



Диагональ AC прямоугольника ABCD равна 12 см.  
Найдите AO

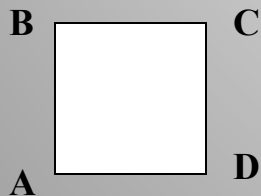
3



Угол ABO ромба ABCD равен 24.  
Найдите  $\angle ABC$

1

4



Периметр квадрата ABCD равен 24 см.  
Найдите стороны квадрата



Спасибо за урок. Удачи вам!