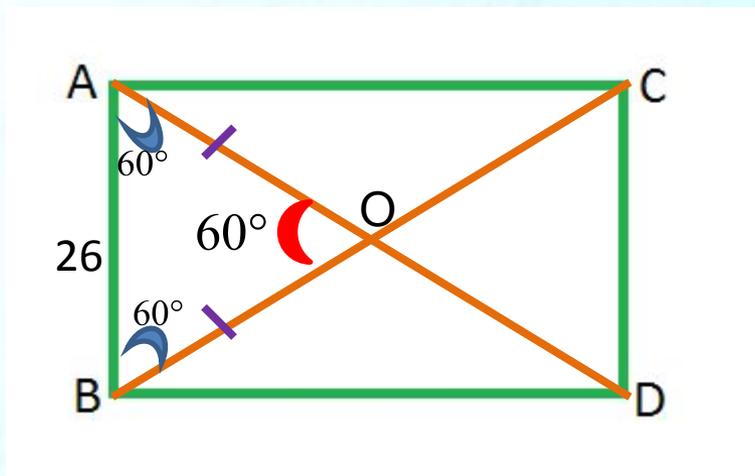


Серия СМОГ-У
Прямоугольник, ромб,
квадрат.

Демовариант

Камышева Ю.В., Карамышева Е.Е.
ЧОУ «ЛИЕН»

1) Меньшая сторона прямоугольника равна 26, диагонали пересекаются под углом 60° . Найдите диагонали прямоугольника.



$\triangle AOB$ – равнобедренный
(диагонали прямоугольника равны,
точка пересечения делит их
пополам)
 $\angle A = \angle B$ (по св – ву равнобедренного \triangle)

$$\angle A = \frac{180^\circ - 60^\circ}{2} = 60^\circ$$

$\triangle AOB$ – равносторонний

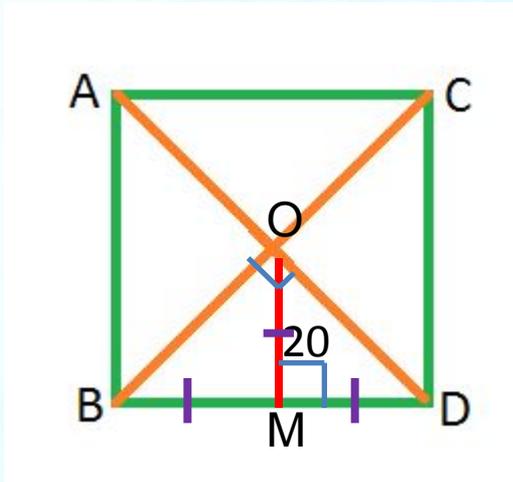
$$AB = AO = OB = 26$$

$AO = \frac{1}{2}AD$ (по св-ву диагоналей параллелограмма)

$$AD = AO * 2 = 26 * 2 = 52$$

Ответ: 52

2) В квадрате расстояние от точки пересечения диагоналей до одной из его сторон равно 20.
Найдите периметр этого квадрата.



$\triangle BOD$ – прямоугольный, равнобедренный
(по св-ву диагоналей квадрата)

$$\angle B = \angle D = 45^\circ$$

OM – высота, биссектриса и медиана
(по св-ву равнобедренного
треугольника)

$\triangle OMD$ – прямоугольный,

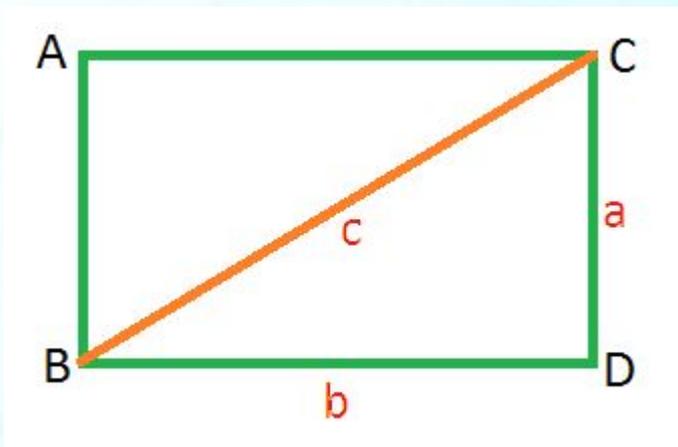
$\angle D = 45^\circ \Rightarrow \triangle OMD$ – равнобедренный

$$OM = MD = \frac{1}{2}BD = 20$$

$$BD = 20 * 2 = 40, \quad P = 4 * 40 = 160$$

Ответ: 160

3) Найдите диагональ прямоугольника, если его периметр равен 64, а периметр одного из треугольников, на которые диагональ разделила прямоугольник, равен 56.



$$P_{ABCD} = 2(a+b)$$

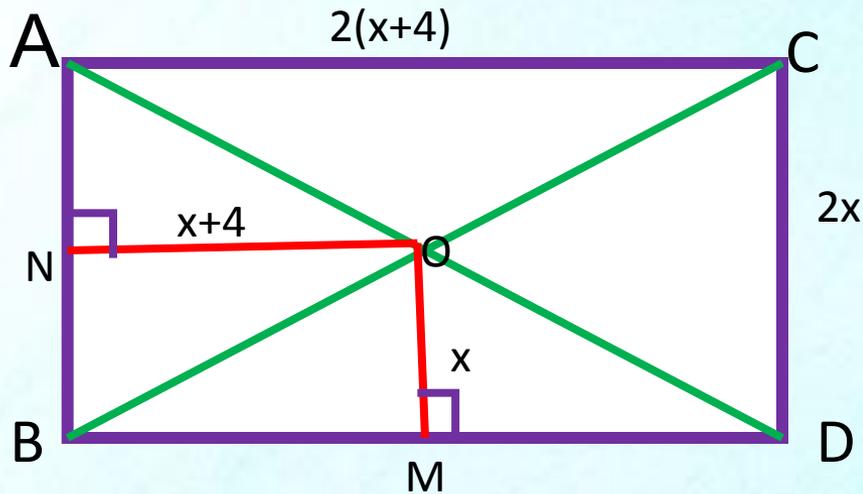
$$a+b = P_{ABCD} : 2 = 64 : 2 = 32$$

$$P_{ABC} = a+b+c$$

$$c = P_{ABC} - (a+b) = 56 - 32 = 24$$

Ответ: 24

4) В прямоугольнике расстояние от точки пересечения диагоналей до меньшей стороны на 4 больше, чем расстояние от нее до большей стороны. Периметр прямоугольника равен 176. Найдите меньшую сторону прямоугольника.



Пусть $OM = x$, тогда $ON = (x+4)$

$$CD = 2OM = 2x$$

$$AC = 2ON = 2(x+4)$$

$$P = 2(AC + CD)$$

$$176 = 2(2x + 2(x+4))$$

$$88 = 2x + 2x + 8$$

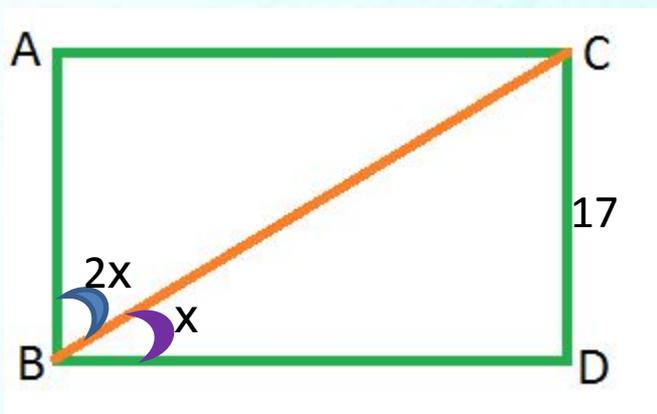
$$4x = 80$$

$$x = 20$$

CD – меньшая, $CD = 2 * 20 = 40$

Ответ: 40

5) В прямоугольнике диагональ делит угол в отношении ,
меньшая его сторона равна 17. Найдите диагональ
данного прямоугольника.



Пусть x° – одна часть

$$\angle B = 90^\circ$$

$$x + 2x = 90$$

$$x = 30$$

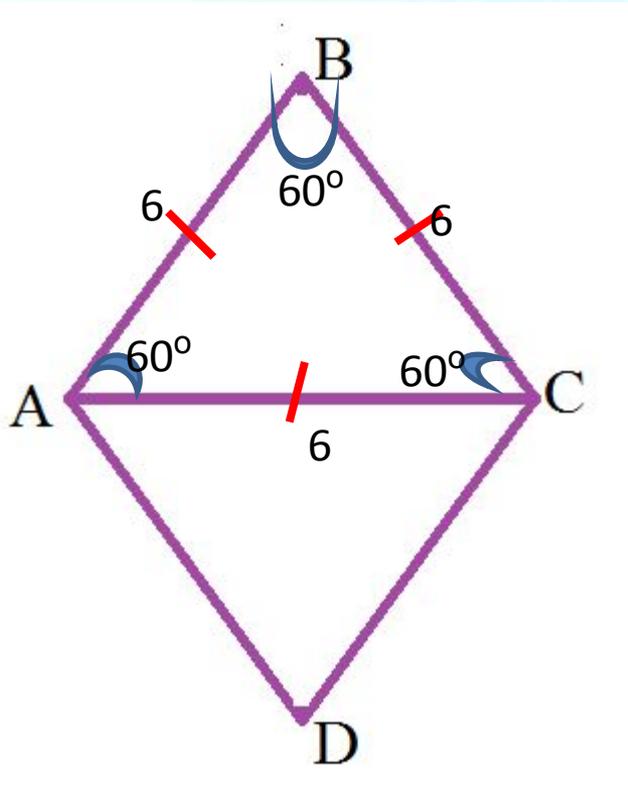
$\triangle CBD$ – прямоугольный, $\angle B = 30^\circ$

$$\Rightarrow CD = \frac{1}{2} BC \text{ (по св – ву прямоугольного } \triangle)$$

$$BC = CD * 2 = 17 * 2 = 34$$

Ответ: 34

6) Найдите меньшую диагональ ромба, стороны которого равны 6, а острый угол равен 60° .



$AB=BC$ (по определению ромба)

$\triangle ABC$ – равнобедренный,

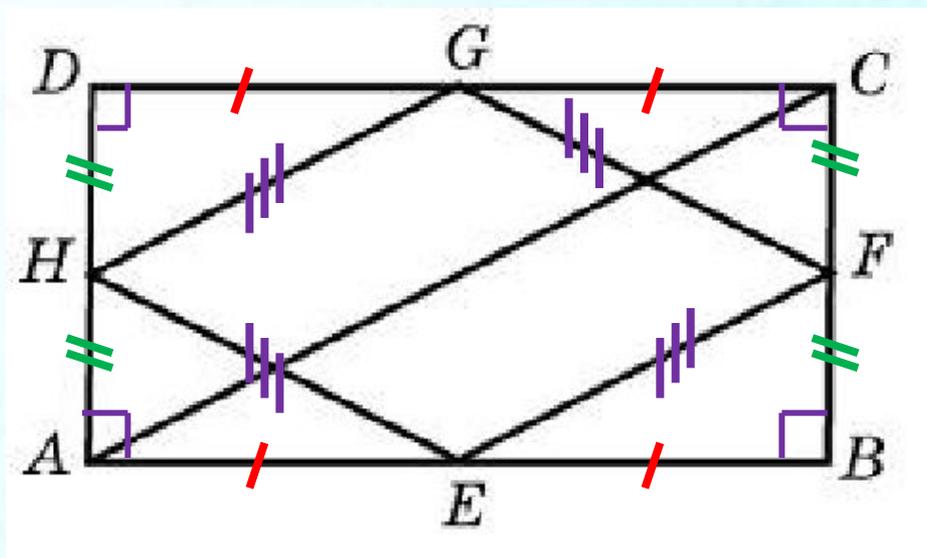
$$\angle A = \angle C = 60^\circ$$

$\triangle ABC$ – равносторонний

$$AC = 6$$

Ответ: 6

7) Середины последовательных сторон прямоугольника, диагональ которого равна 35, соединены отрезками. Найдите периметр образовавшегося четырехугольника.



$\triangle DHG = \triangle GCF = \triangle FBE = \triangle HAE$
(по первому признаку)

Рассмотрим $\triangle ABC$

EF – средняя линия

$$EF = \frac{1}{2} AC = 17,5$$

$$P_{HGFE} = 17,5 * 4 = 70$$

Ответ: 70