

Параллелограмм

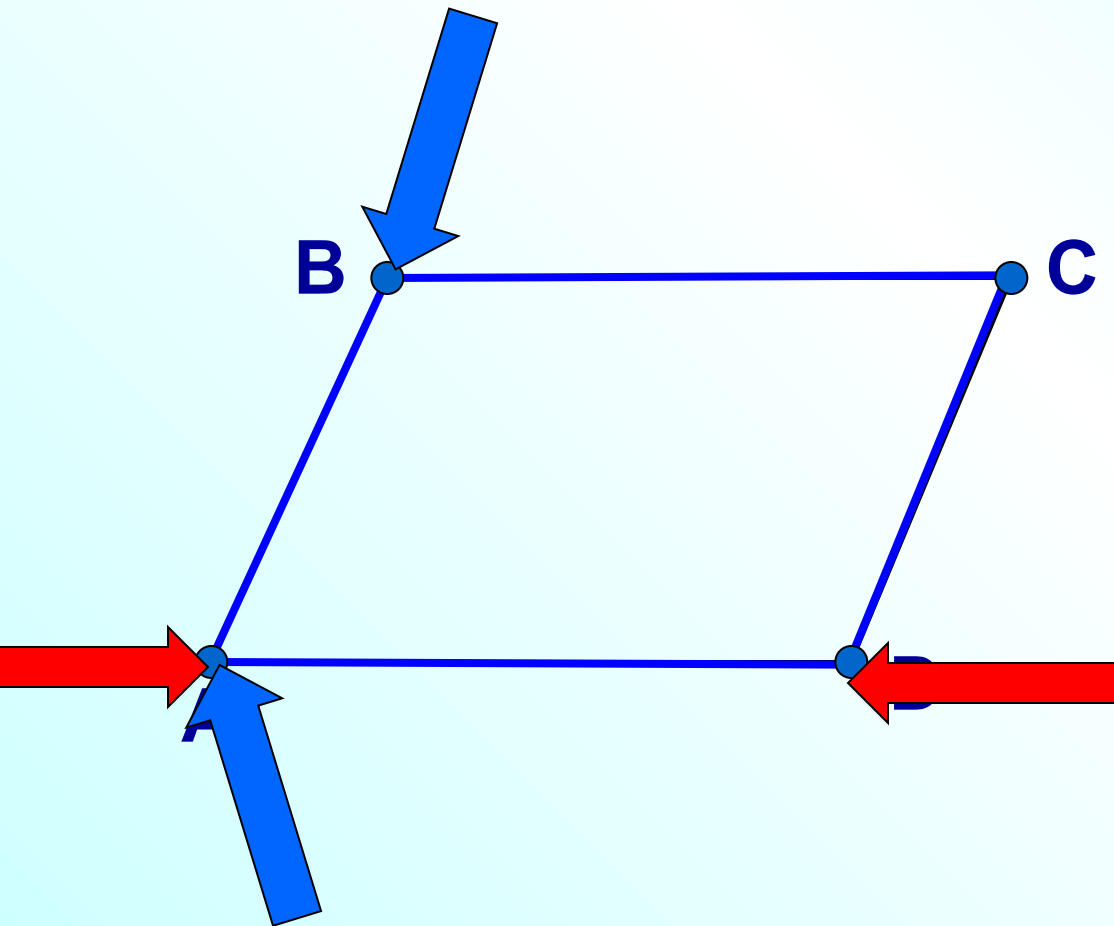
Геометрия 8 класс

Свойства параллелограмма

Методическая разработка Савченко Е.М.

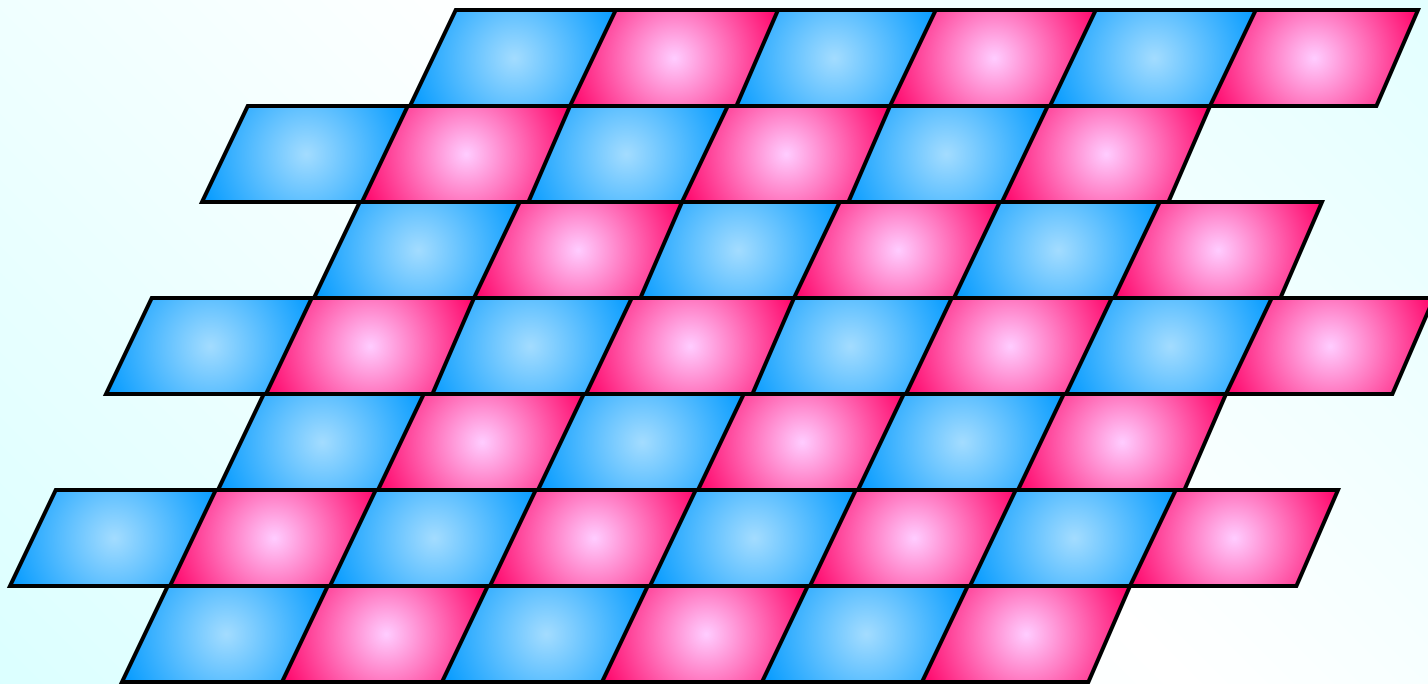
МОУ гимназия №1, г. Полярные Зори, Мурманской обл.

*Параллелограммом называется четырехугольник,
у которого противоположные стороны попарно
параллельны.*

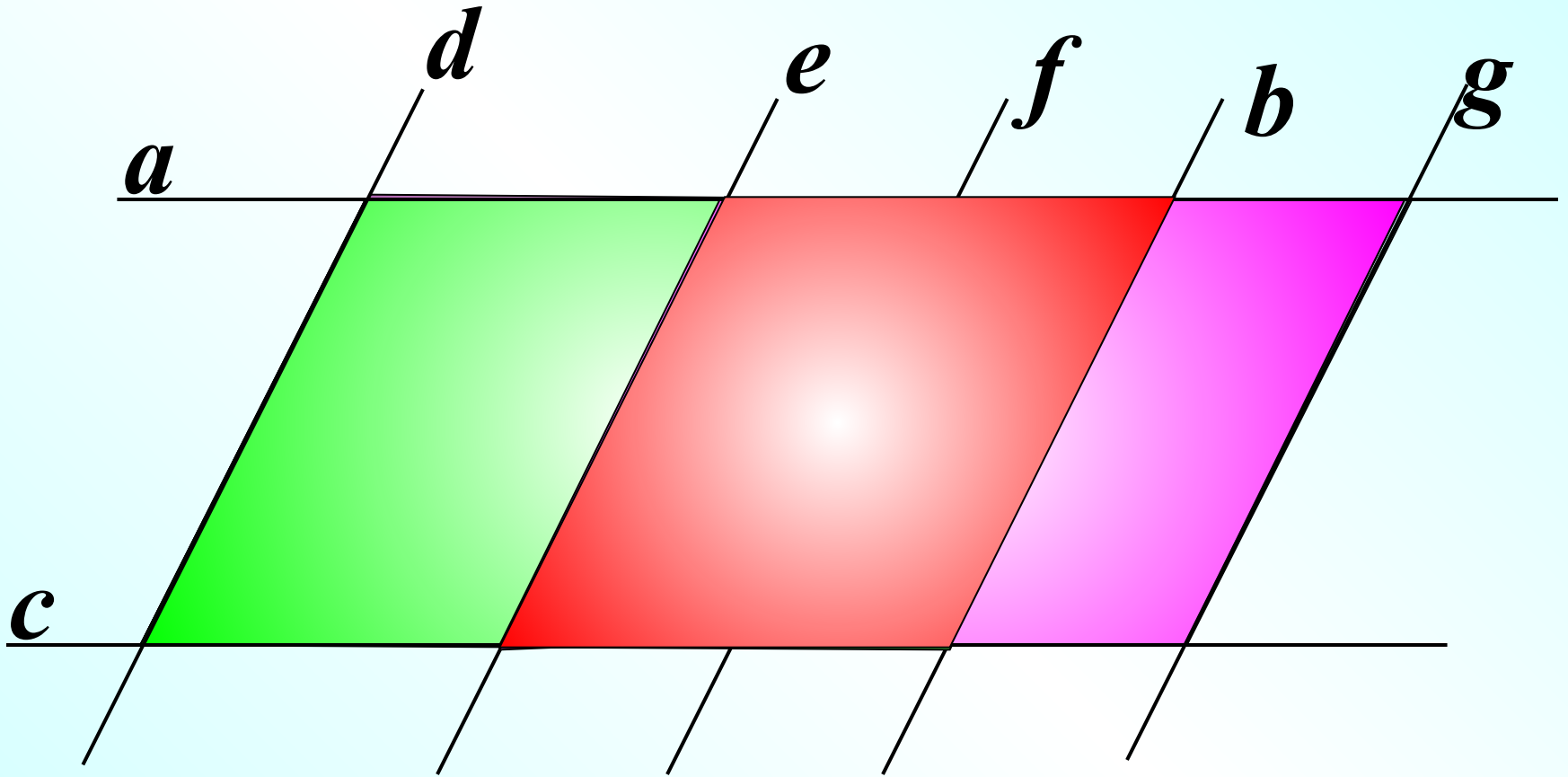


ABDC, ADIBC

**Из равных параллелограммов можно построить
красивый паркет**



Сколько параллелограммов можно увидеть на чертеже?

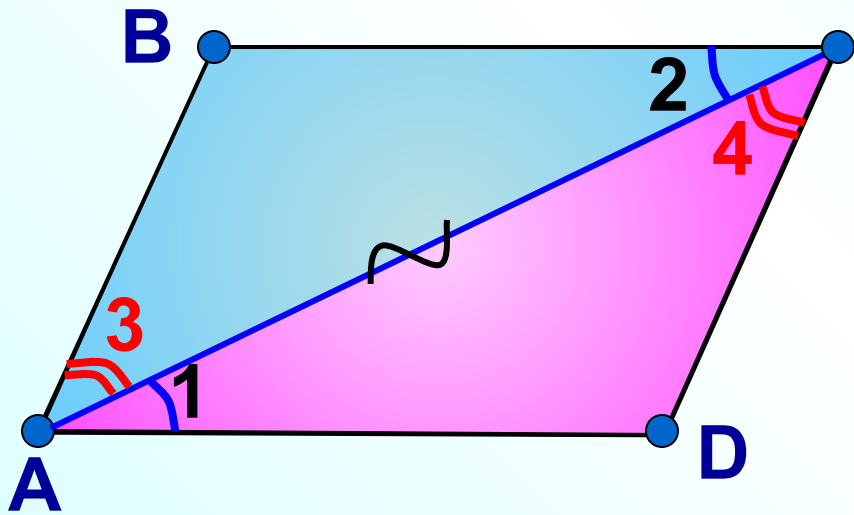


$a \parallel c,$

$d \parallel e \parallel f \parallel b \parallel g$

Свойства параллелограмма

1⁰. В параллелограмме противоположные стороны равны и противоположные углы равны.



Доказательство:

$\angle 1 = \angle 2$, как НЛУ при $AD \parallel BC$ и секущей AC

$\angle 3 = \angle 4$, как НЛУ при $AB \parallel CD$ и секущей AC

AC – общая сторона

$\triangle ABC = \triangle CDA$ по стороне и двум прилежащим к ней углам

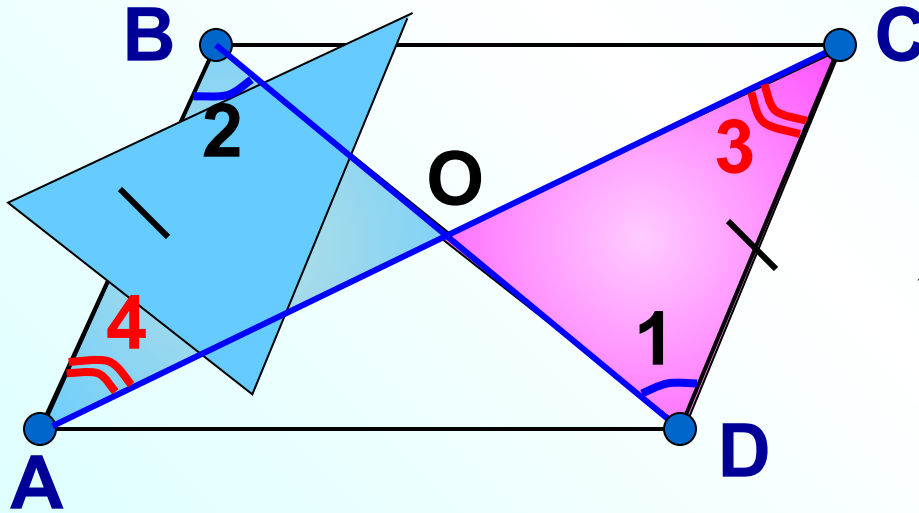
$$AB=CD, AD=BC$$

$$\angle B = \angle D$$

$$\angle A = \angle C$$

Свойства параллелограмма

2⁰. Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.



Доказательство:

$\angle 1 = \angle 2$, как НЛУ при $AB \parallel DC$ и секущей BD

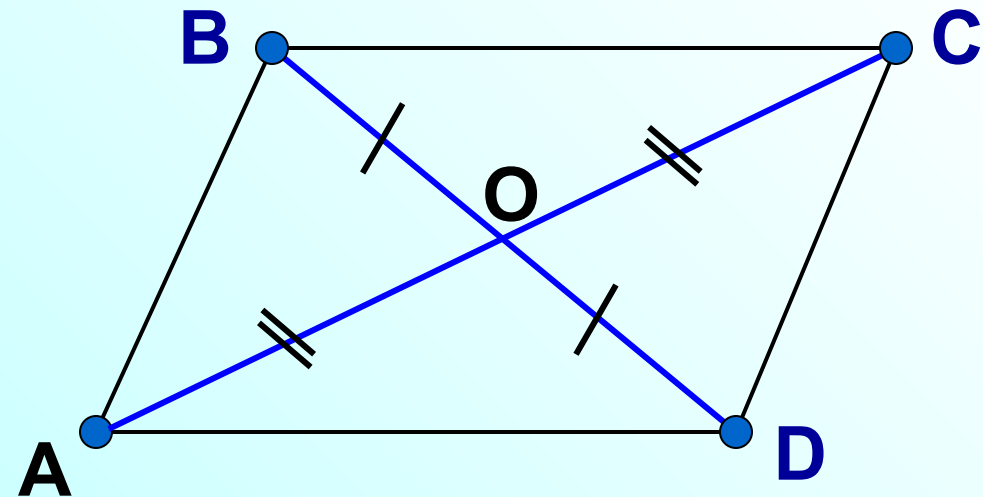
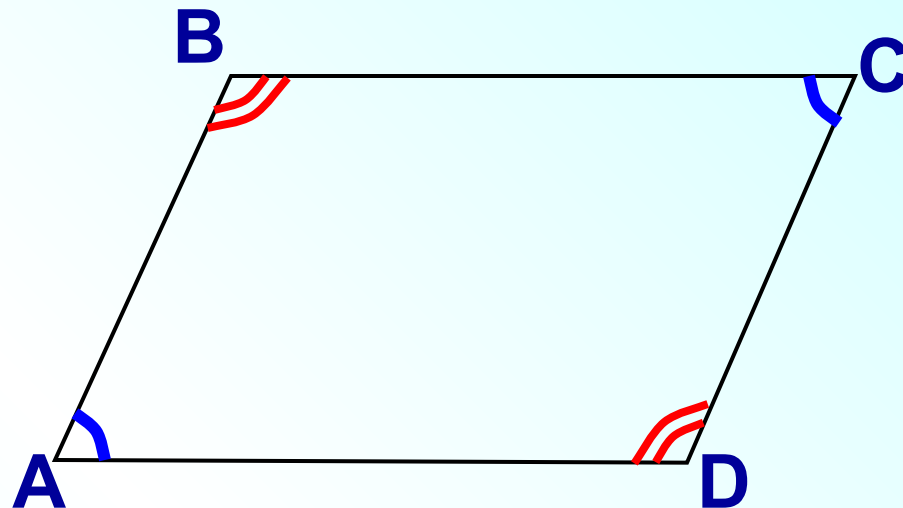
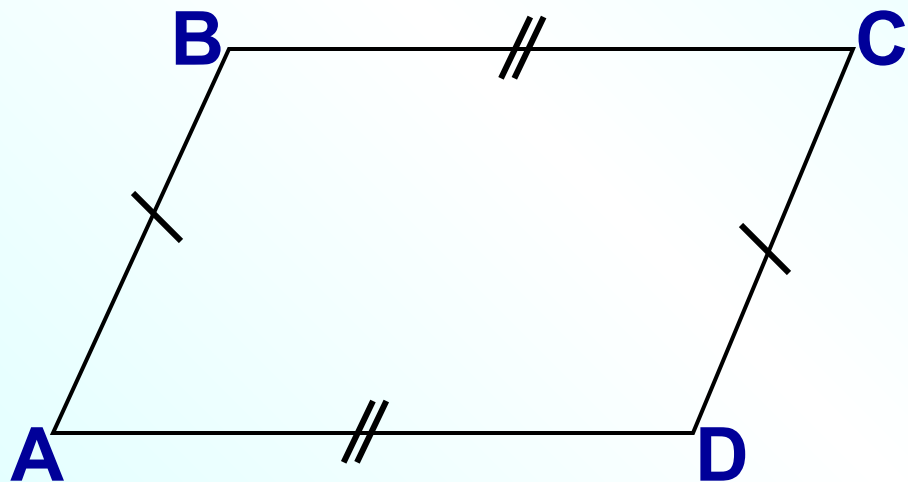
$\angle 3 = \angle 4$, как НЛУ при $AB \parallel DC$ и секущей AC

$AB = CD$, как
противоположные
стороны
параллелограмма

$\triangle ABO = \triangle CDO$ по стороне и двум
прилежащим к ней углам

$$AO = OC, \quad BO = OD$$

Эти рисунки иллюстрируют все рассмотренные свойства

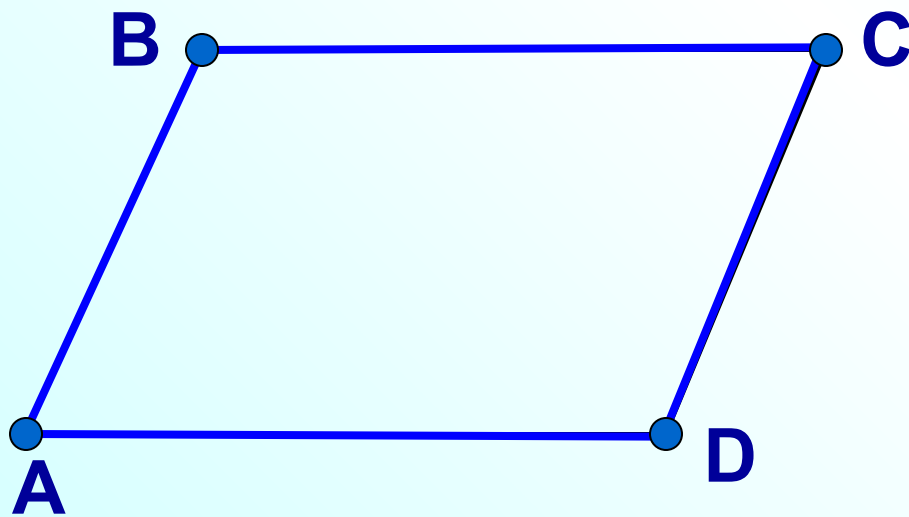


$$\angle A + \angle B = 180^{\circ}$$

$$\angle B + \angle C = 180^{\circ}$$

$$\angle C + \angle D = 180^{\circ}$$

$$\angle D + \angle A = 180^{\circ}$$



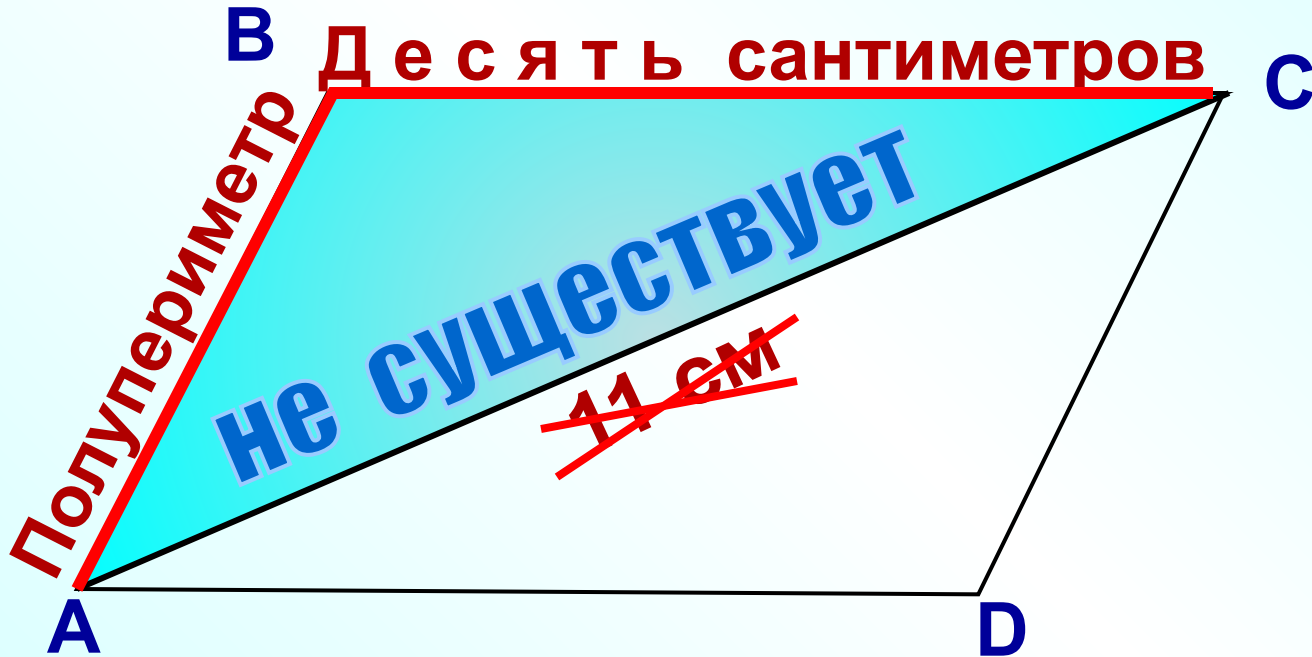
AB||DC, AD||BC

Дополнительные свойства.

Сумма соседних углов параллелограмма равна 180° .

Обоснуй...

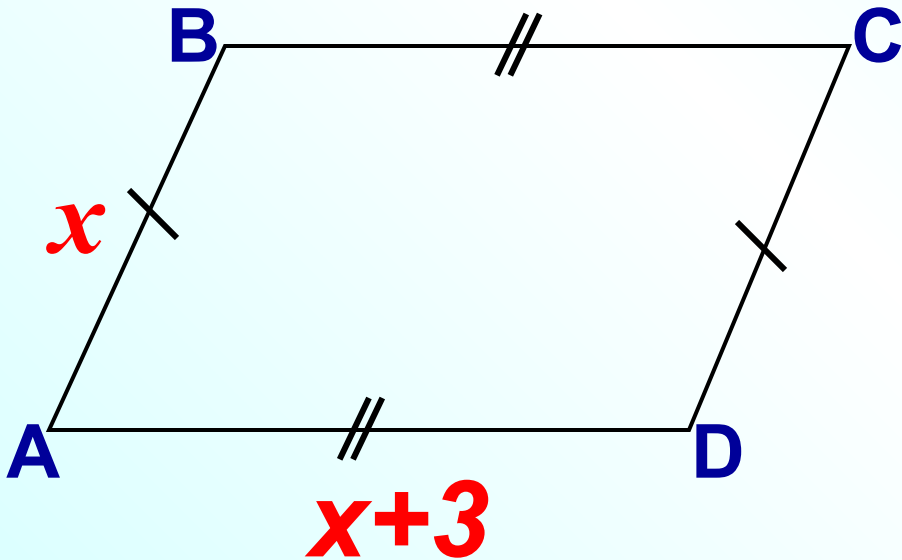
Периметр параллелограмма равен 20 см.
Может ли быть одна из диагоналей 11 см?



Какое наибольшее целое значение может принимать длина одной из диагоналей этого параллелограмма?

Тренировочные задания на готовых чертежах.

Найдите стороны параллелограмма ABCD, зная, что его периметр равен 24 см. $AD - AB = 3$ см



Сторона AD на 3 см больше стороны AB

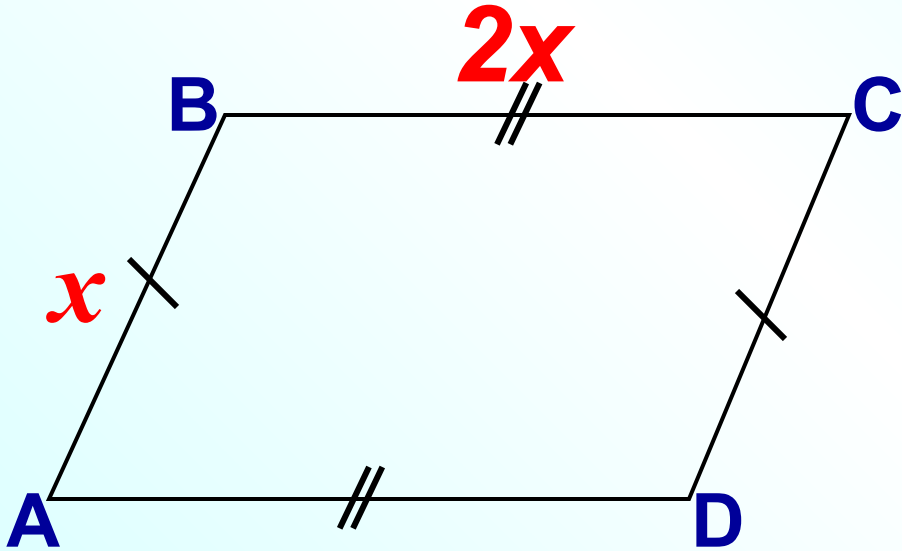
$$P=24\text{см}$$

$$2(x+x+3) = 24$$

$$p=12\text{см}$$

$$x+x+3 = 12$$

Найдите стороны параллелограмма ABCD, зная, что его периметр равен 24 см. $AB : BC = 1 : 2$



$$P=24\text{см}$$

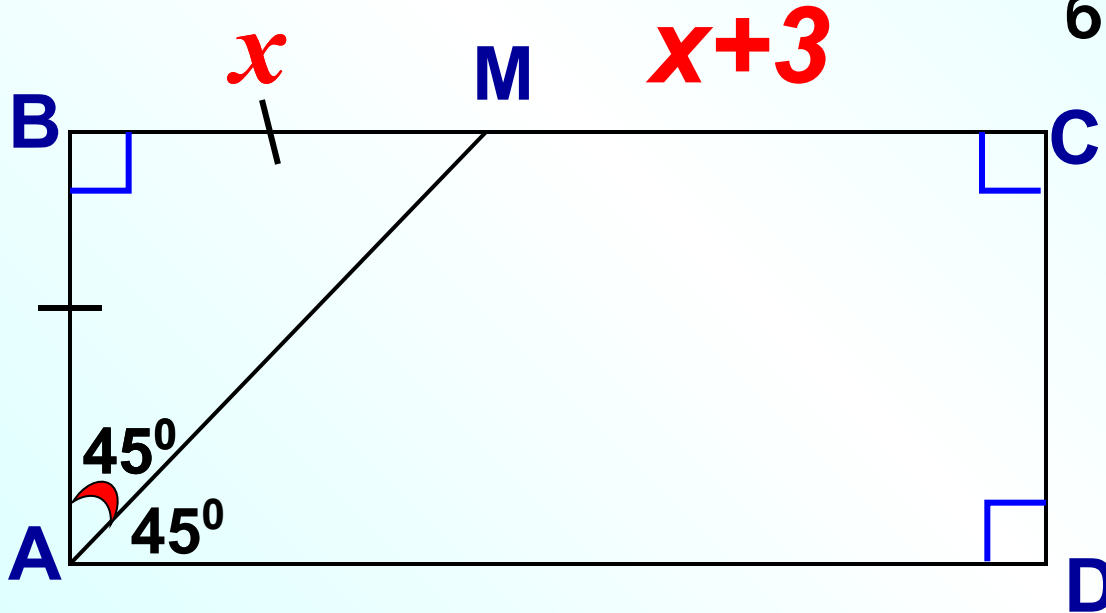
$$2(x+2x) = 24$$

$$p=12\text{см}$$

$$x+2x = 12$$

Найдите стороны параллелограмма ABCD, зная, что его периметр равен 24 см. $MC - MB = 3$ см

Отрезок MC на 3 см больше отрезка MB



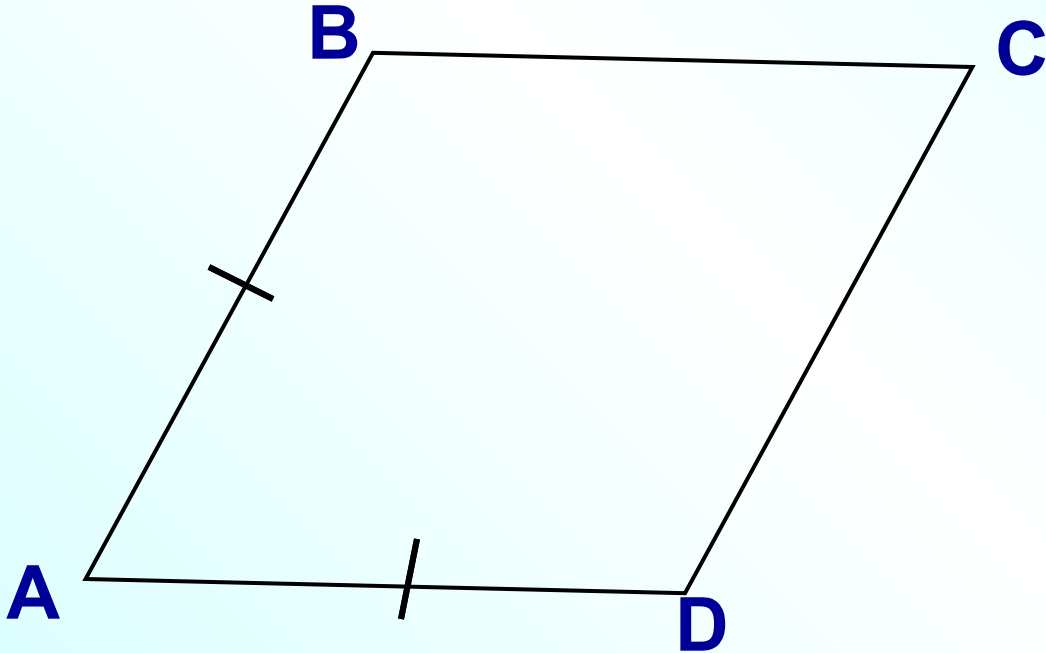
$$P=24\text{см}$$

$$2(x+x+x+3) = 24$$

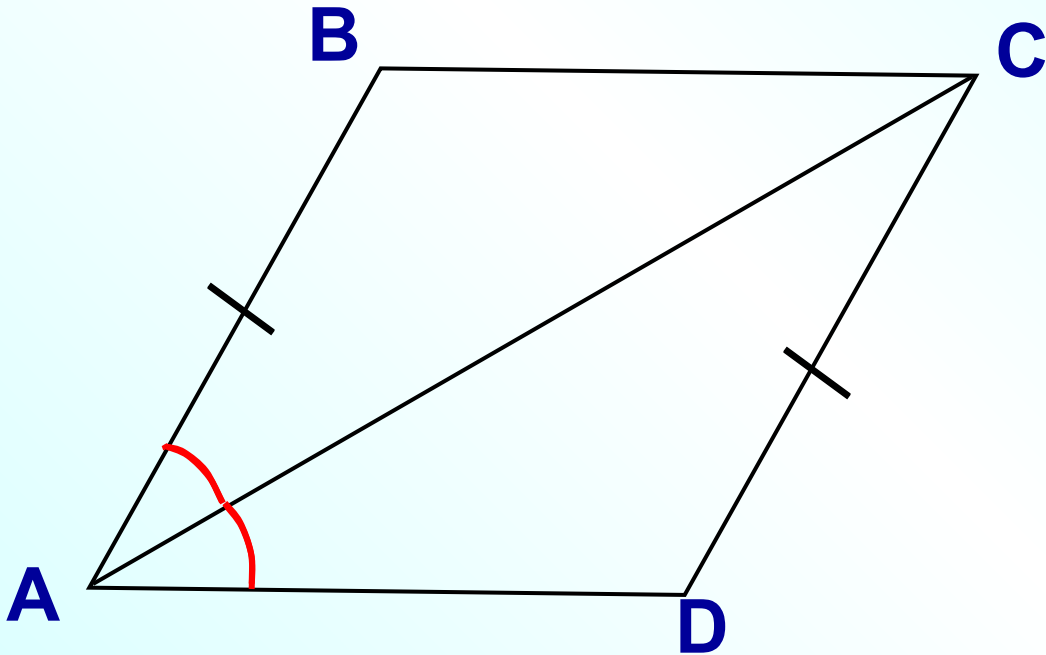
$$p=12\text{см}$$

$$x+x+x+3 = 12$$

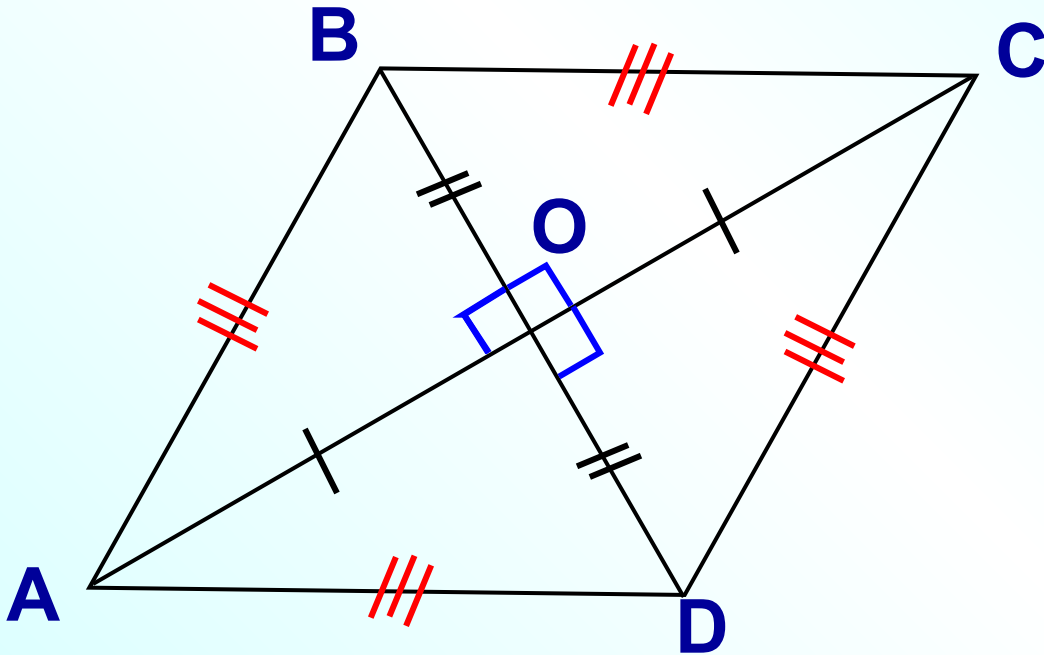
Найдите стороны параллелограмма $ABCD$, зная, что его периметр равен 24 см.



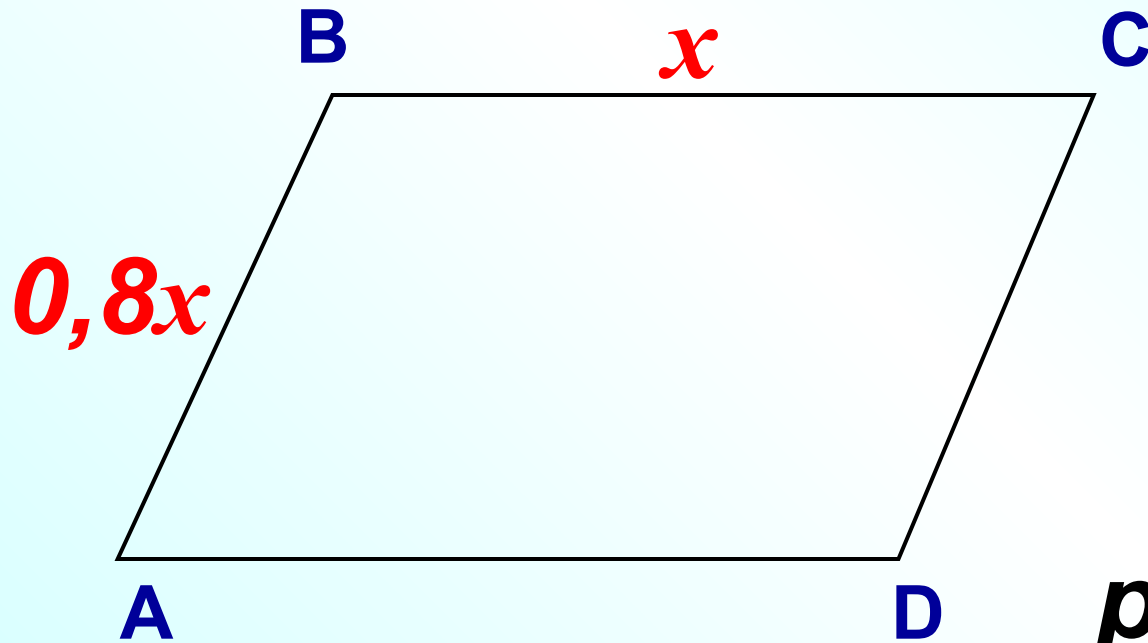
Найдите стороны параллелограмма $ABCD$, зная, что его периметр равен 24 см.



Найдите стороны параллелограмма $ABCD$, зная, что его периметр равен 24 см.



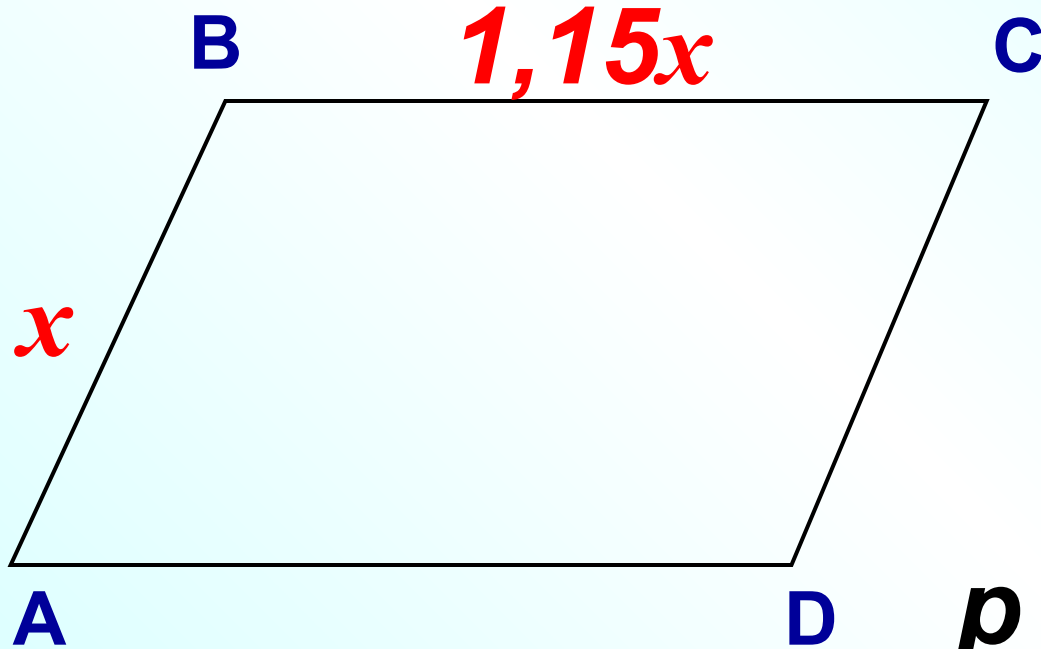
Длина одной из сторон параллелограмма составляет 80% от длины другой стороны. Найдите длину меньшей стороны этого параллелограмма, если его полупериметр равен 18 см.



$$p = 18 \text{ см}$$

$$x + 0,8x = 18$$

Длина одной из сторон параллелограмма на 15% больше длины другой стороны. Найдите длину большей стороны этого параллелограмма, если его полупериметр равен 8,6 см



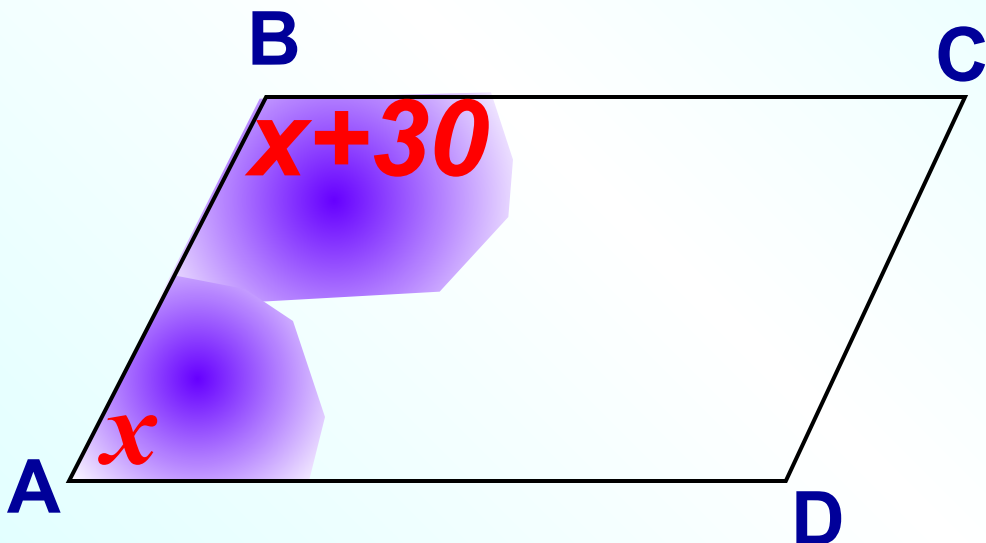
$$p = 8,6 \text{ см}$$

$$x + 1,15x = 8,6$$

Найдите углы параллелограмма ABCD.

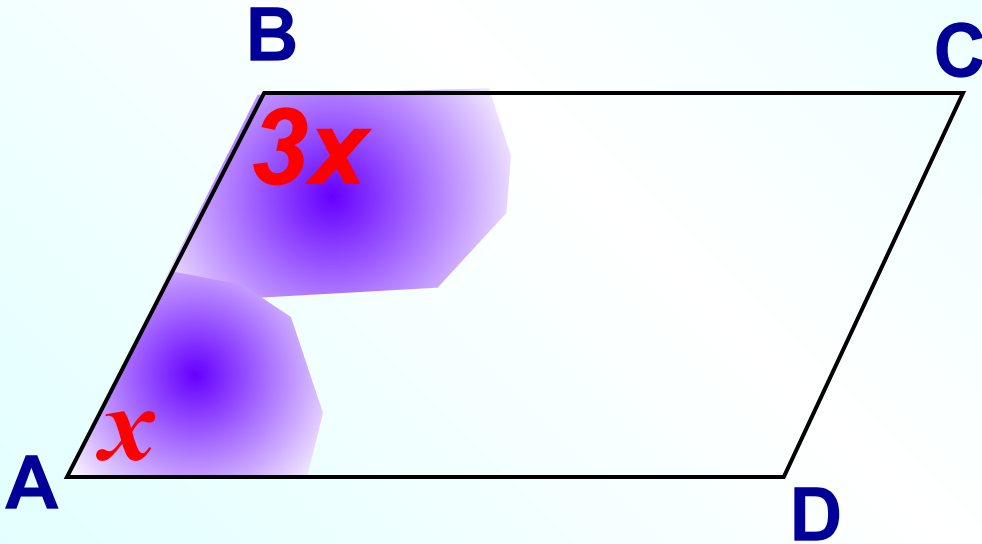
$$\angle B - \angle A = 30^{\circ}$$

Угол B больше
угла A на 30°

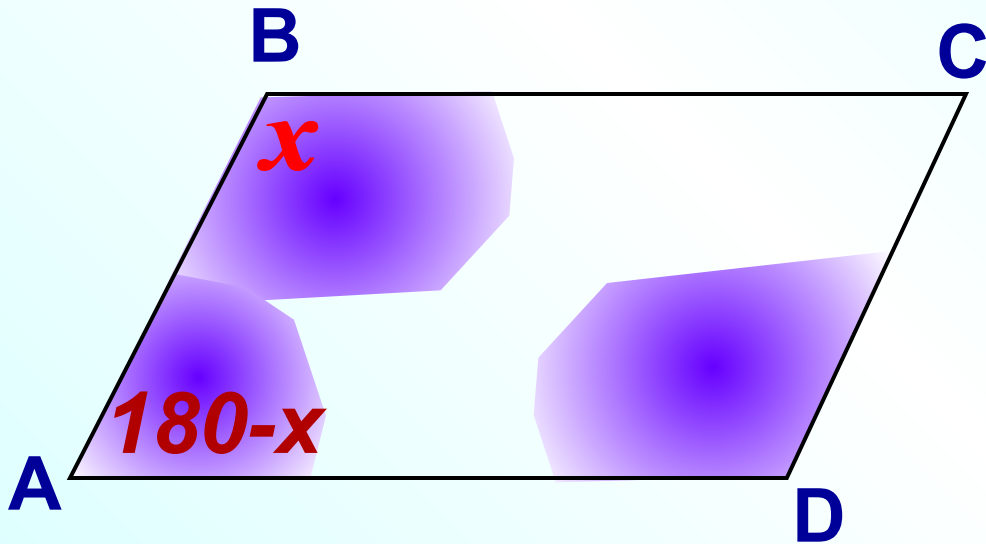


Найдите углы параллелограмма ABCD.

$$\angle A : \angle B = 1 : 3$$

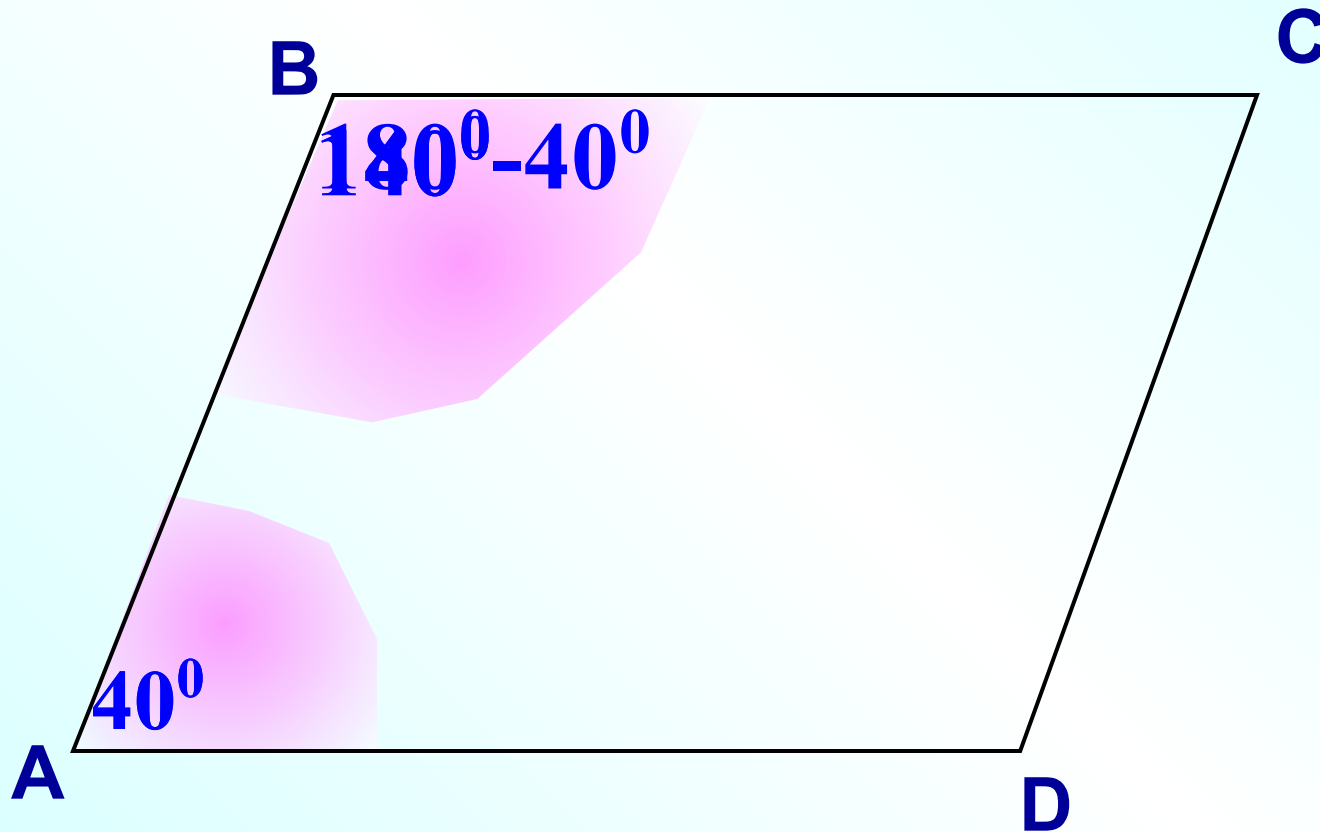


Сумма градусных мер трех углов параллелограмма равна 300° . Найдите величину тупого угла этого параллелограмма.



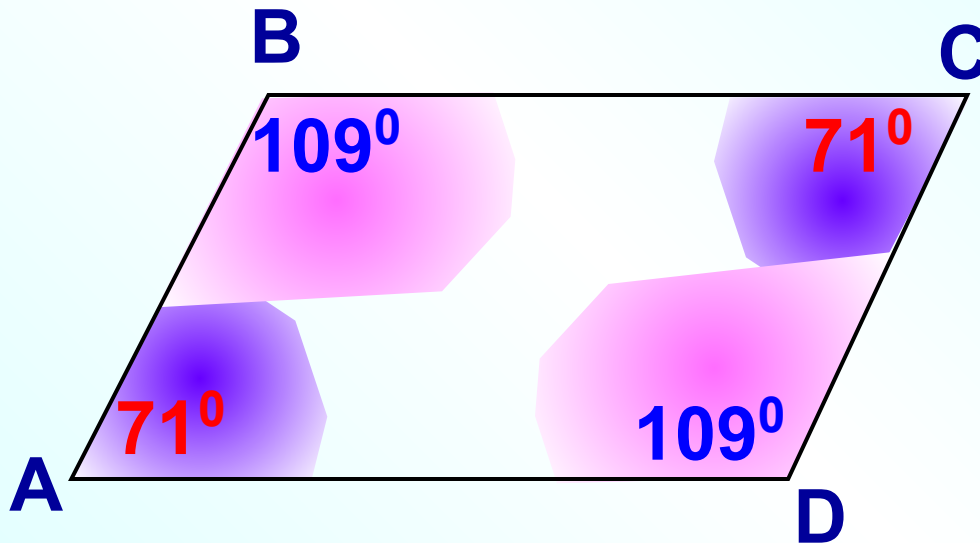
Найдите углы параллелограмма ABCD

$$(360^{\circ} - 40^{\circ} \cdot 2) : 2$$



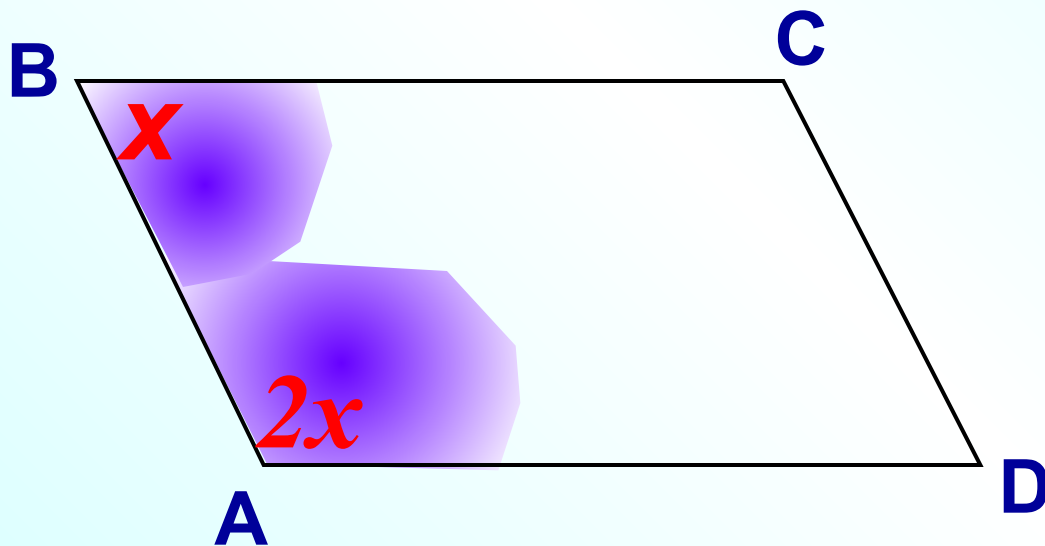
№ 376 (в) Найдите углы параллелограмма

ABCD, если $\angle A + \angle C = 142^\circ$



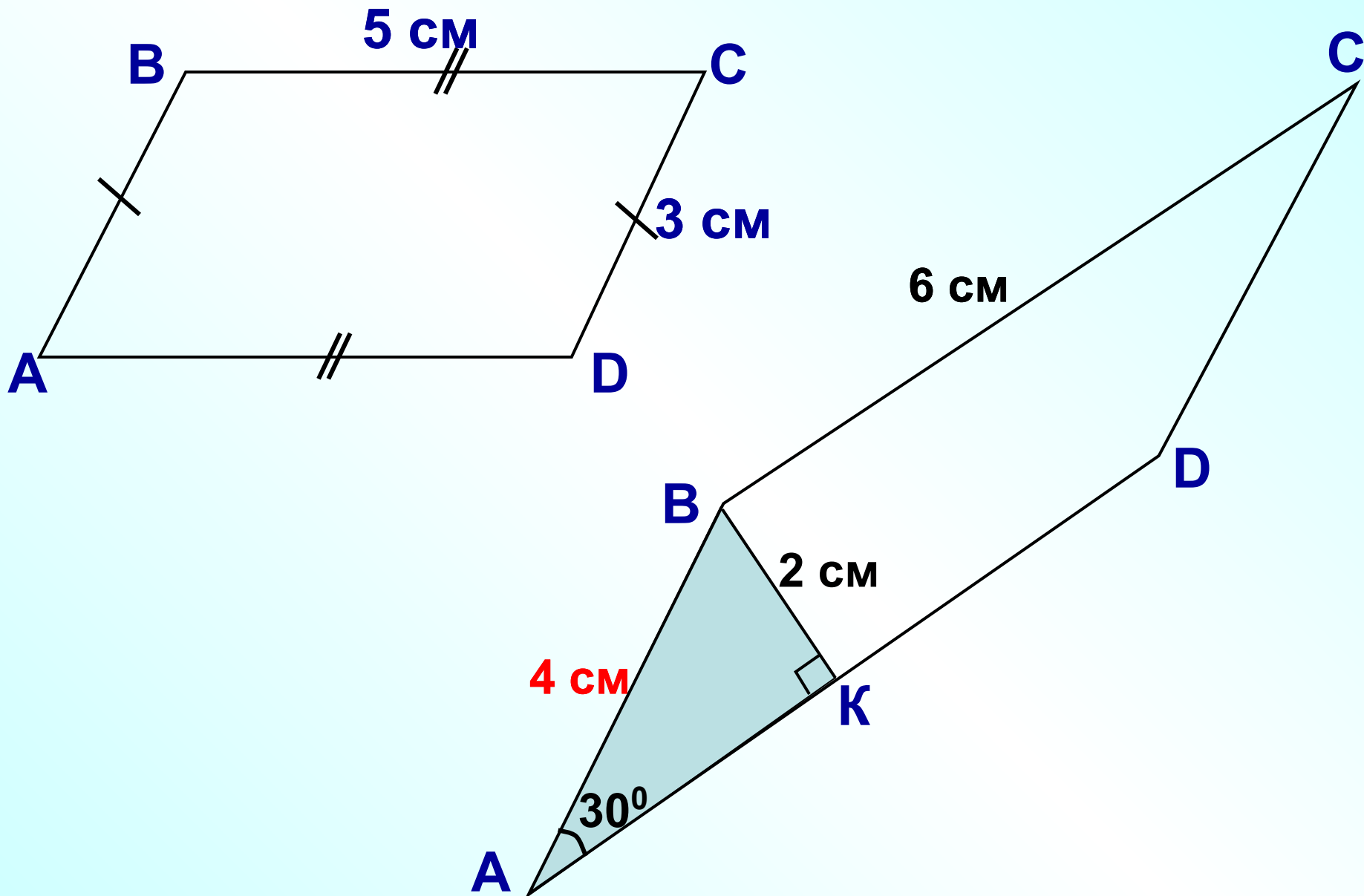
№ 376 (в) Найдите углы параллелограмма

ABCD, если $\angle A = 2\angle B$



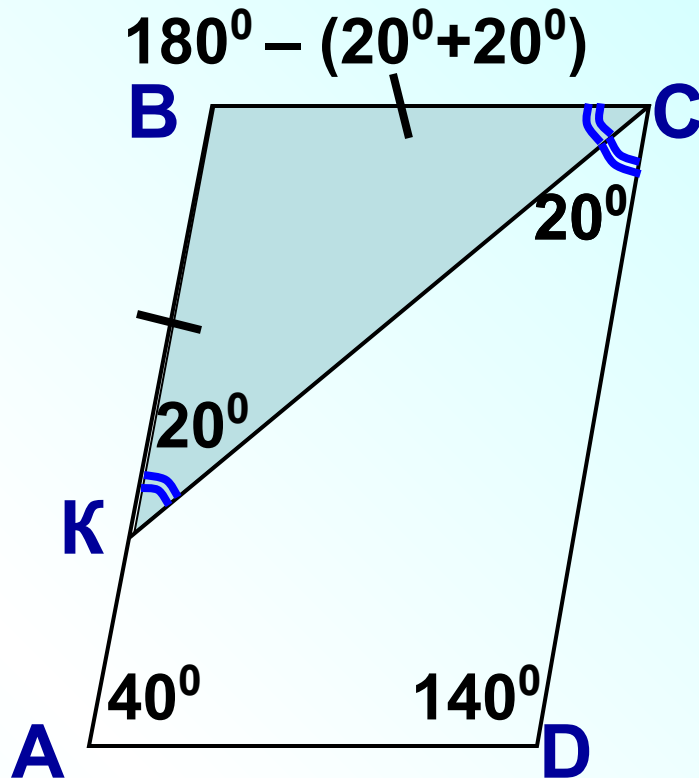
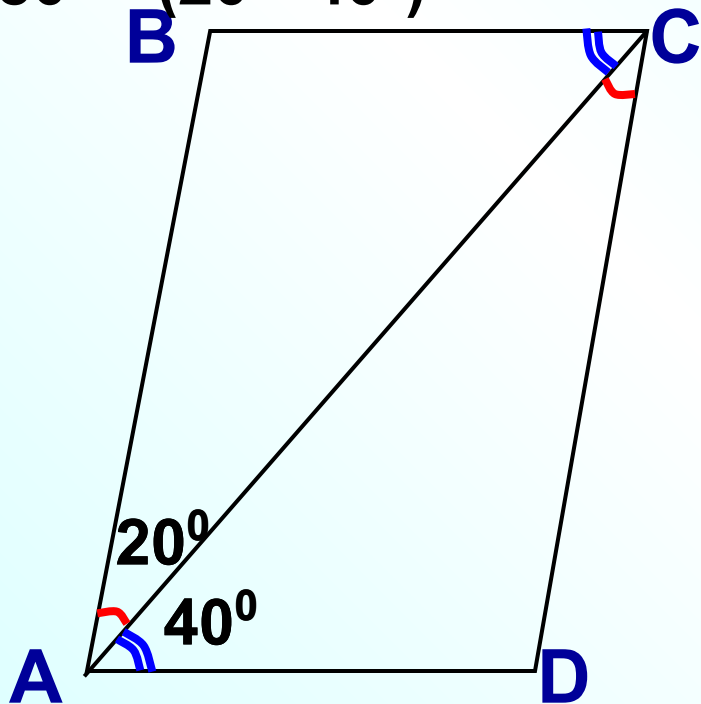
Угол А в 2 раза
больше угла В

Найдите периметр параллелограмма

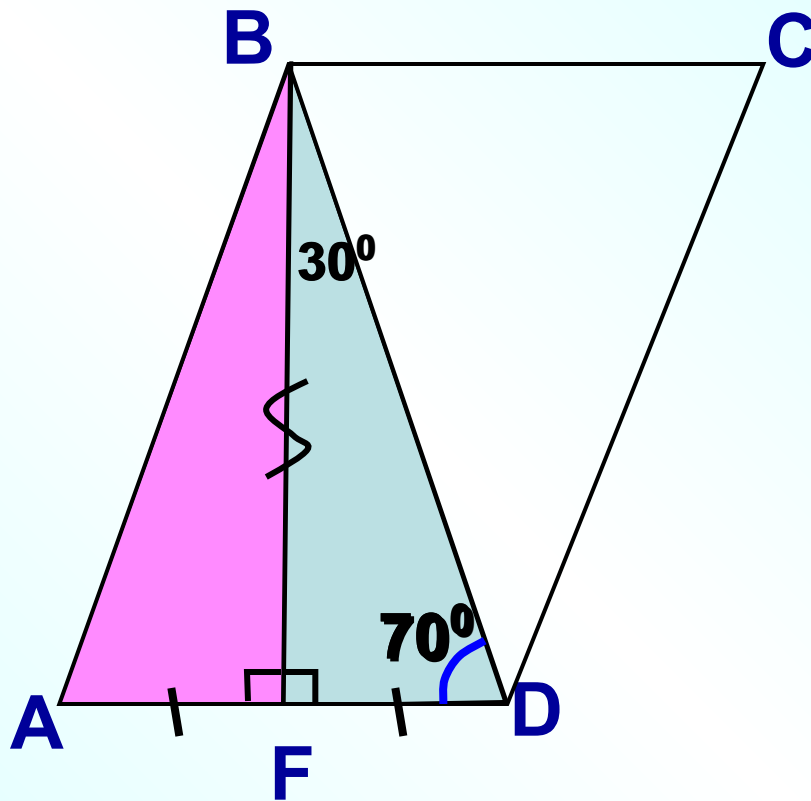


Найдите все неизвестные углы параллелограмма

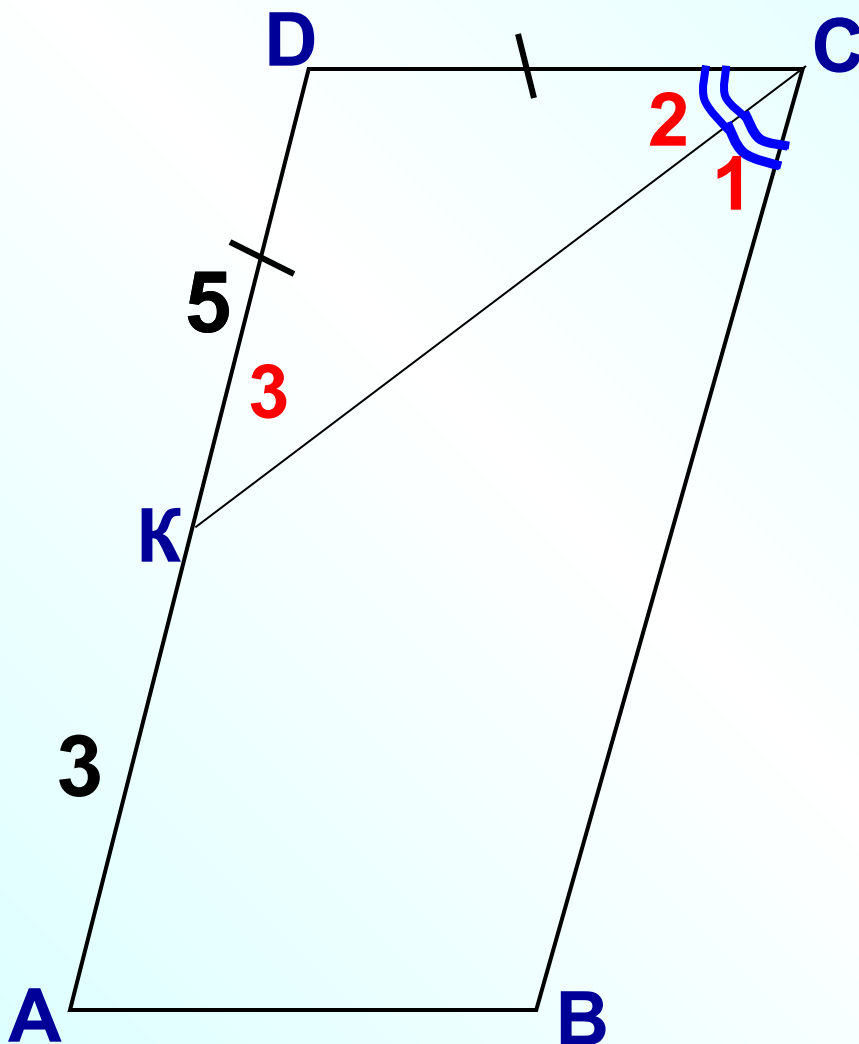
$$180^{\circ} - (20^{\circ} + 40^{\circ})$$



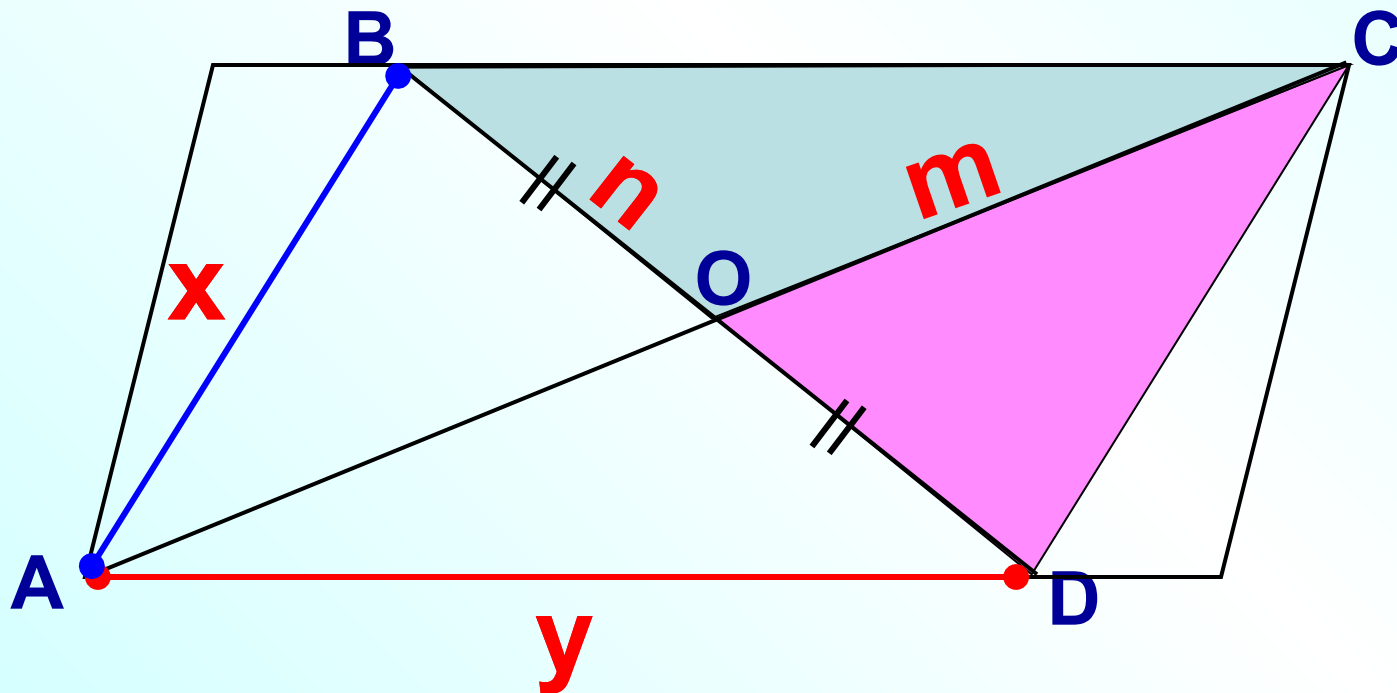
Найдите все неизвестные углы параллелограмма



Биссектриса CK угла $B CD$ параллелограмма $ABCD$ делит сторону AD на отрезки $AK = 3$ и $KD = 5$. Найдите периметр этого параллелограмма.



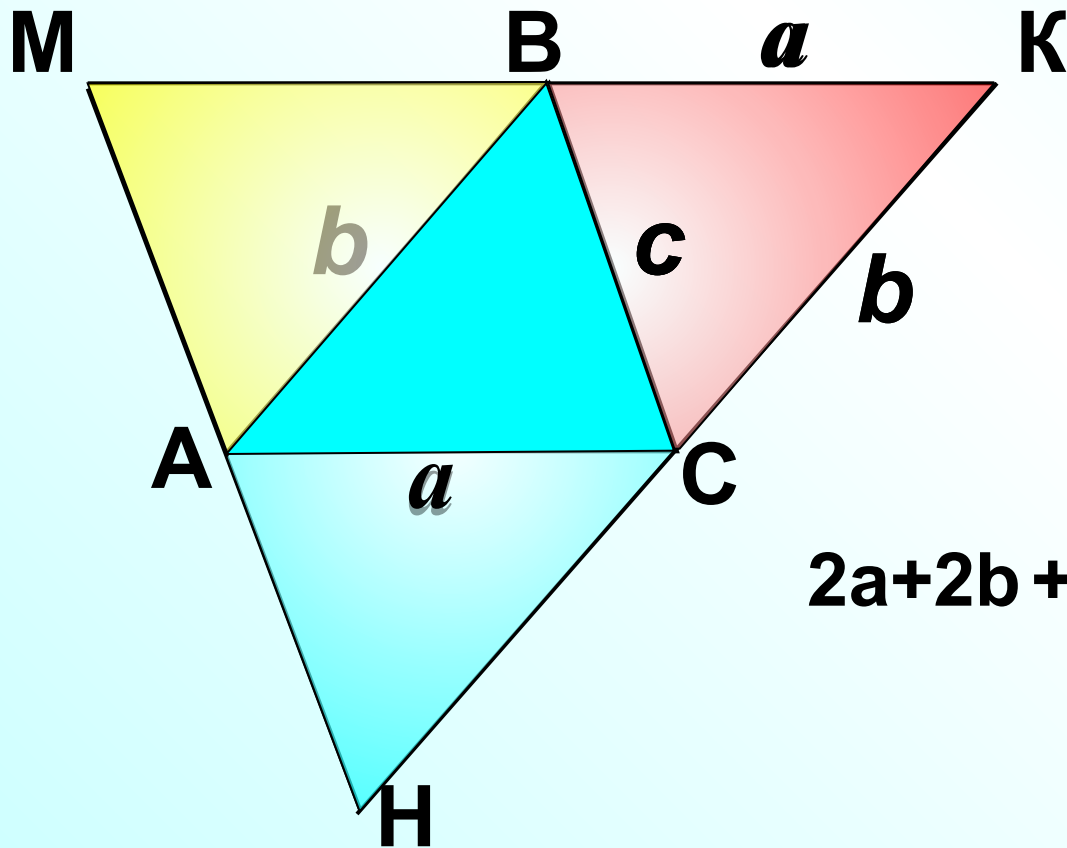
* O – точка пересечения диагоналей параллелограмма ABCD. Периметр треугольника BOC на 5 больше периметра треугольника COD. Найдите разность длин сторон AD и AB.



$$(n+m+y) - (n+m+x) = 5$$



Через вершины треугольника ABC провели прямые, параллельные противоположным сторонам этого треугольника. Эти прямые попарно пересекаются в точках M, K и H. Найдите периметр треугольника ABC, если сумма периметров всех получившихся при этом параллелограммов равна 32 см.



$$2a+2b+2b+2c+2a+2c=32$$