

# Параллелограмм

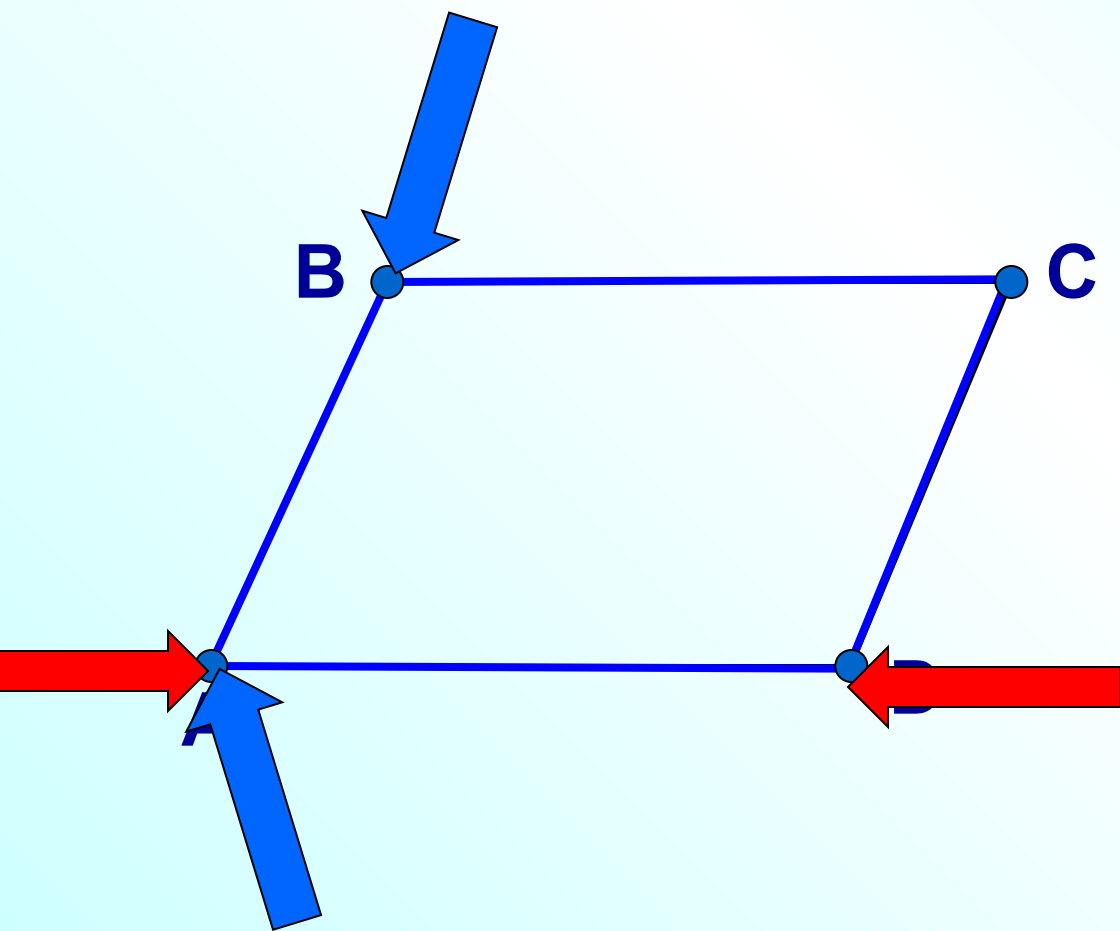
Геометрия 8 класс

## Свойства параллелограмма

Методическая разработка Савченко Е.М.

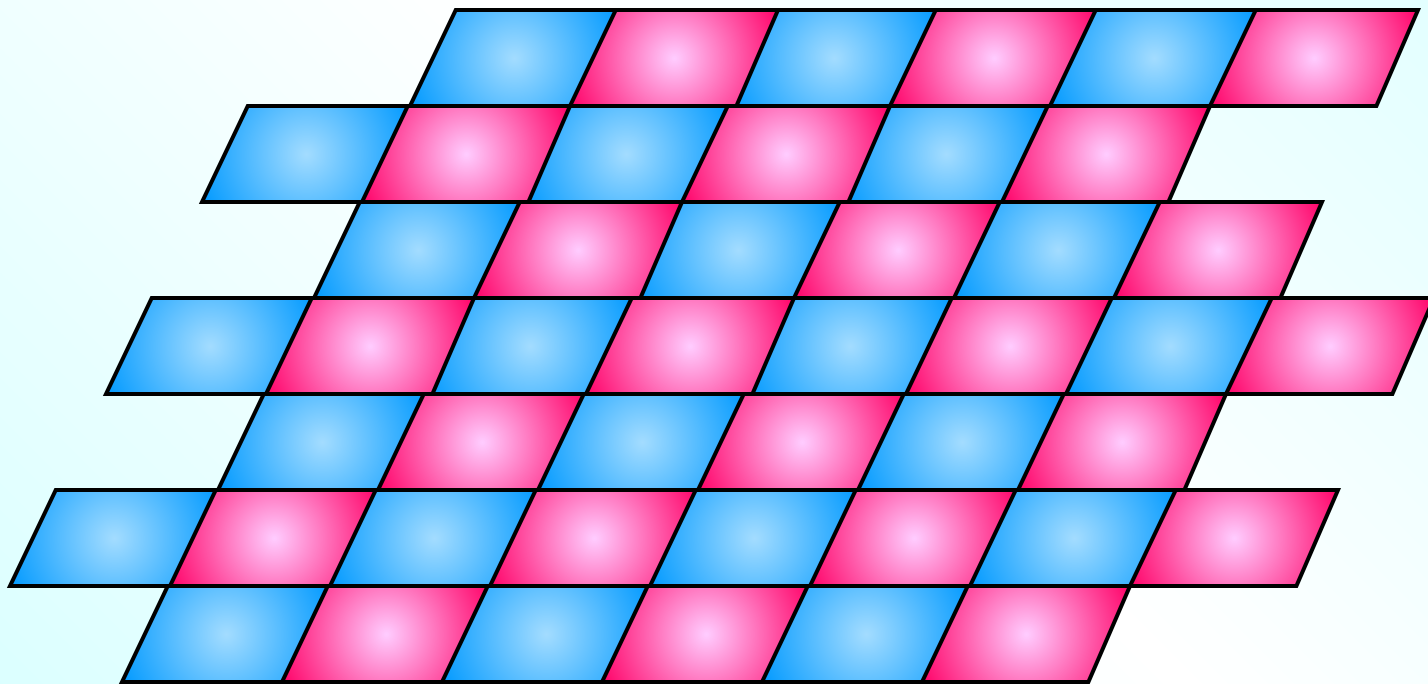
МОУ гимназия №1, г. Полярные Зори, Мурманской обл.

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

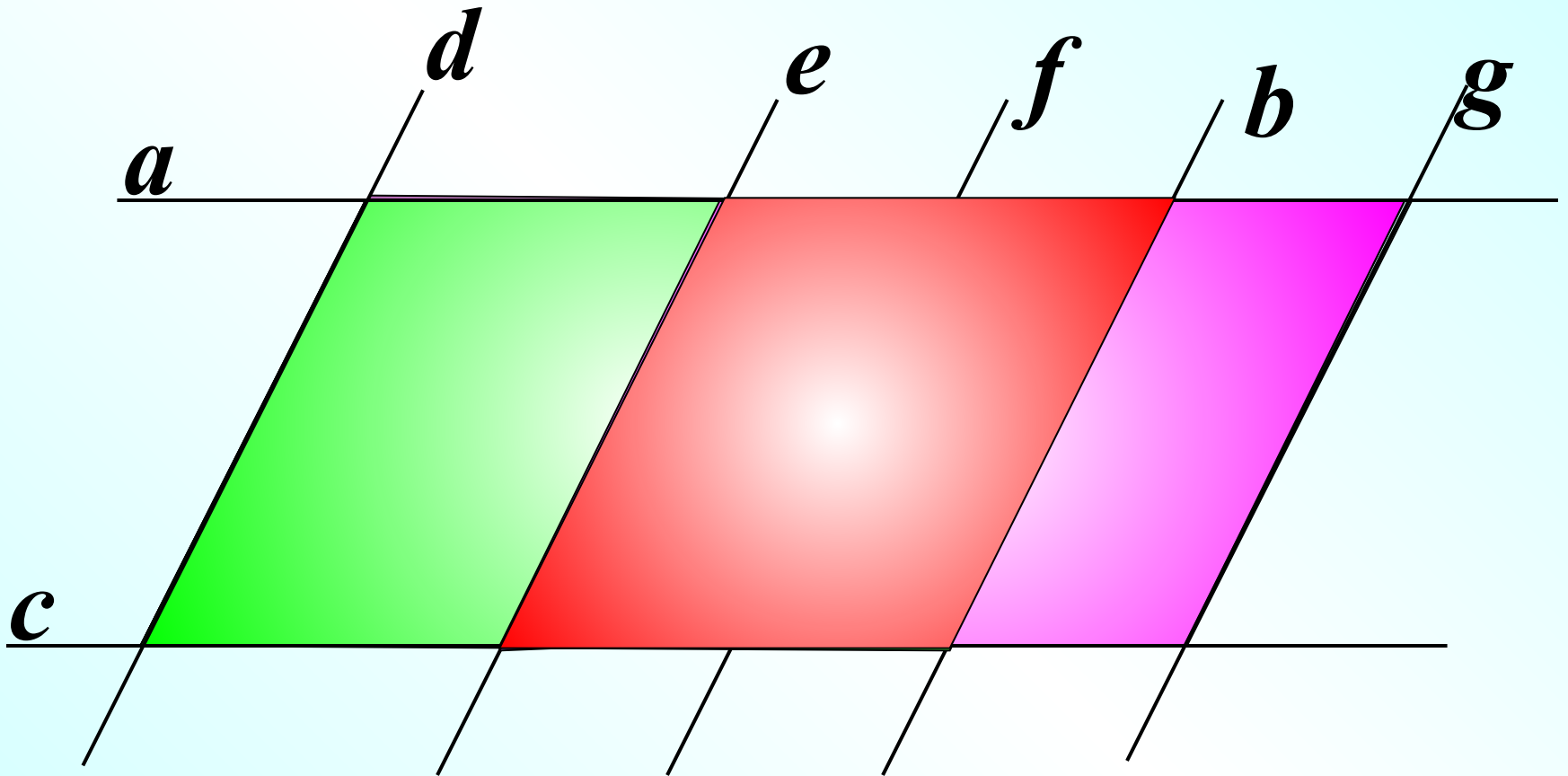


**ABDC, ADIBC**

**Из равных параллелограммов можно построить  
красивый паркет**



Сколько параллелограммов можно увидеть на чертеже?

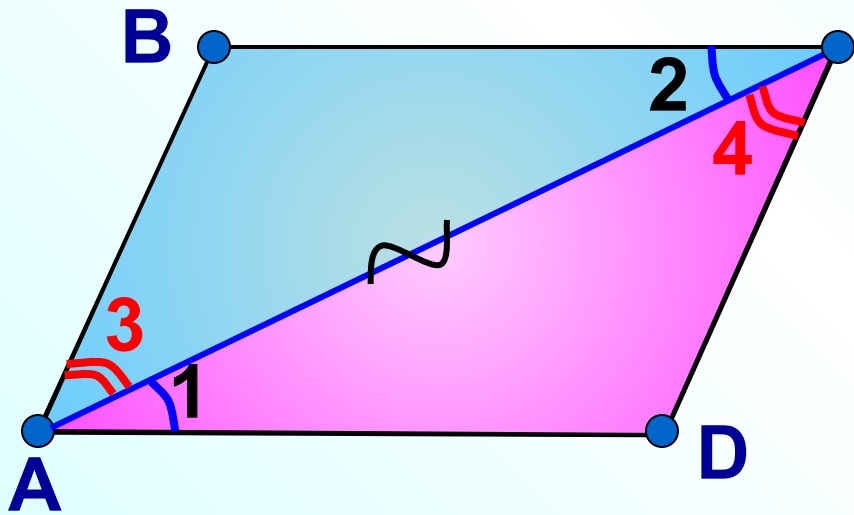


$a \parallel c,$

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

# Свойства параллелограмма

1<sup>0</sup>. 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

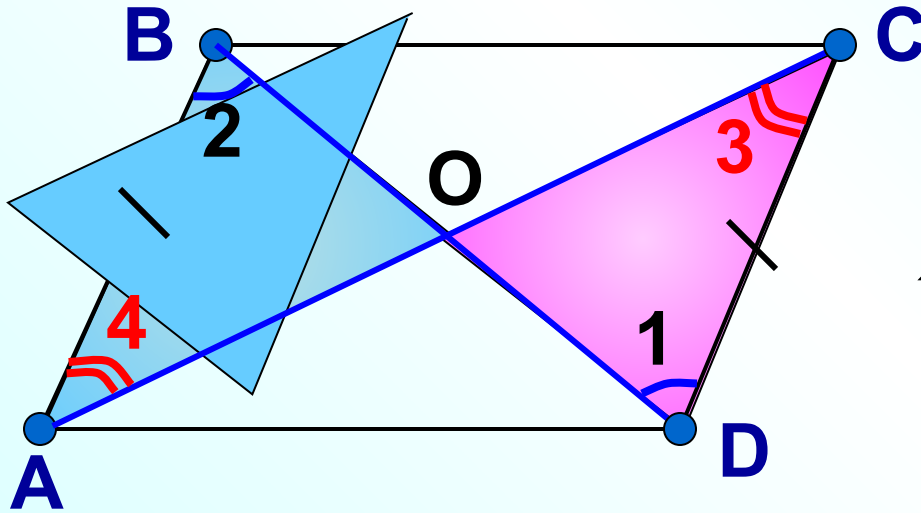
$$AB=CD, AD=BC$$

$$\angle B = \angle D$$

$$\angle A = \angle C$$

# Свойства параллелограмма

2<sup>0</sup>. Диагонали параллелограмма точкой пересечения делятся пополам.



Доказательство:

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

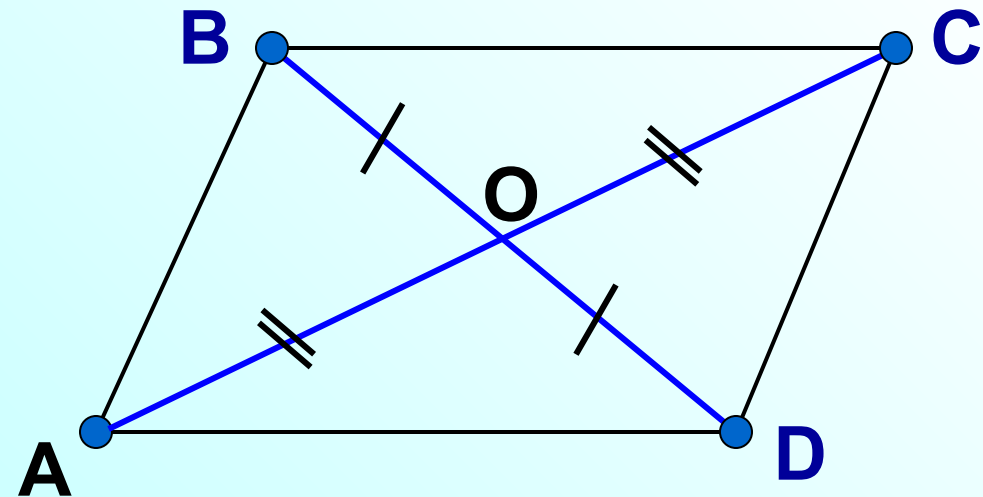
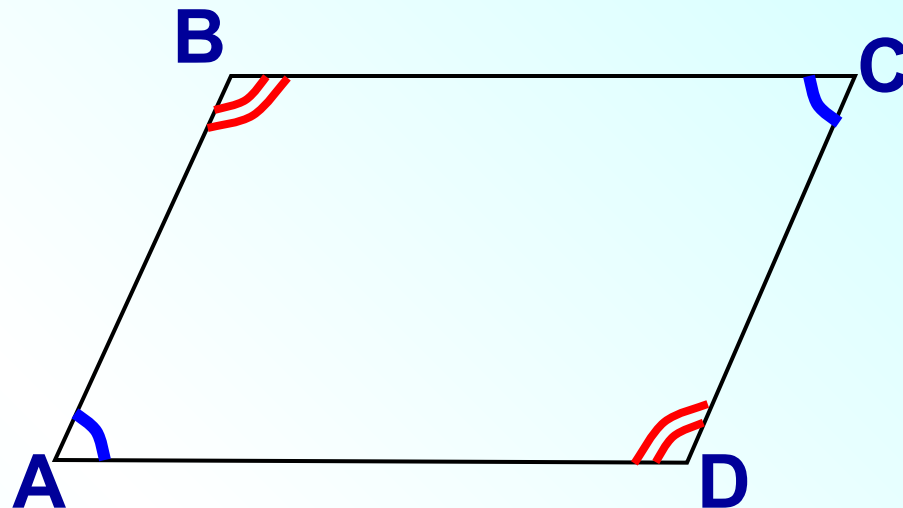
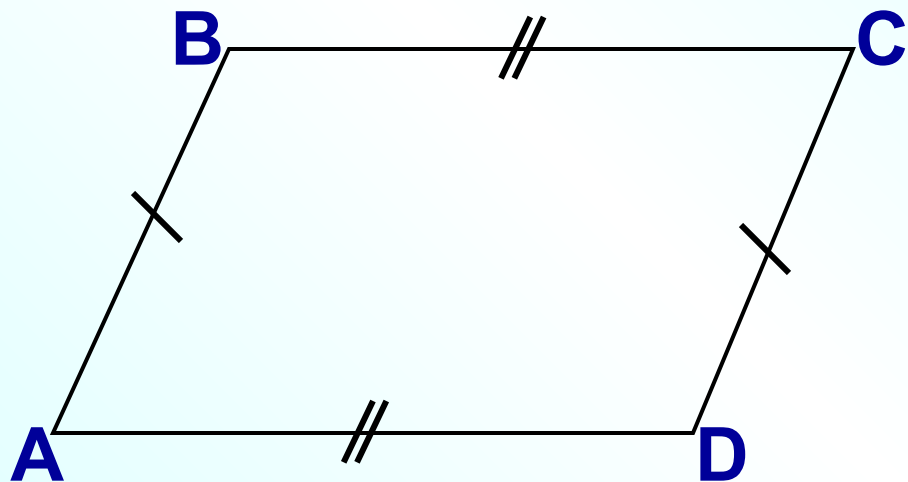
$\angle 3 = \angle 4$ , как НЛУ при  $AB \parallel DC$  и секущей  $AC$

$AB = CD$ , 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**

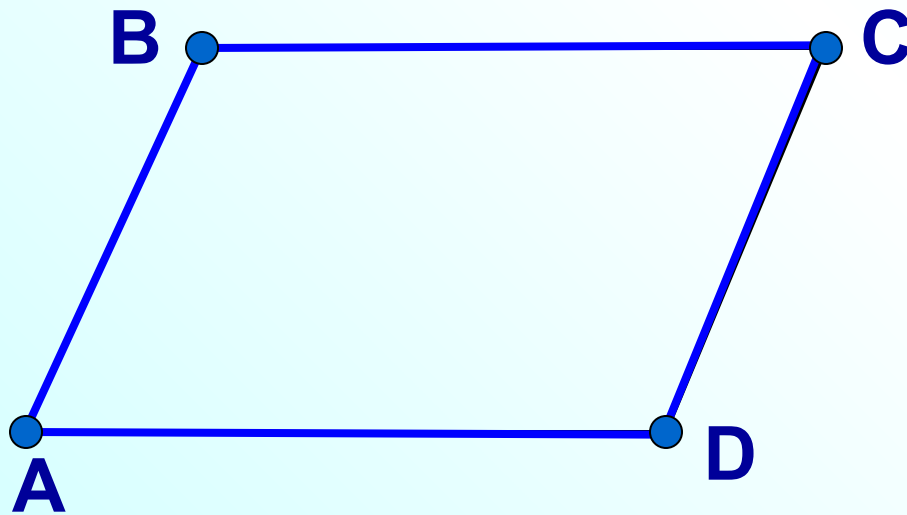


$$\angle A + \angle B = 180^{\circ}$$

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

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

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



**AB||DC, AD||BC**

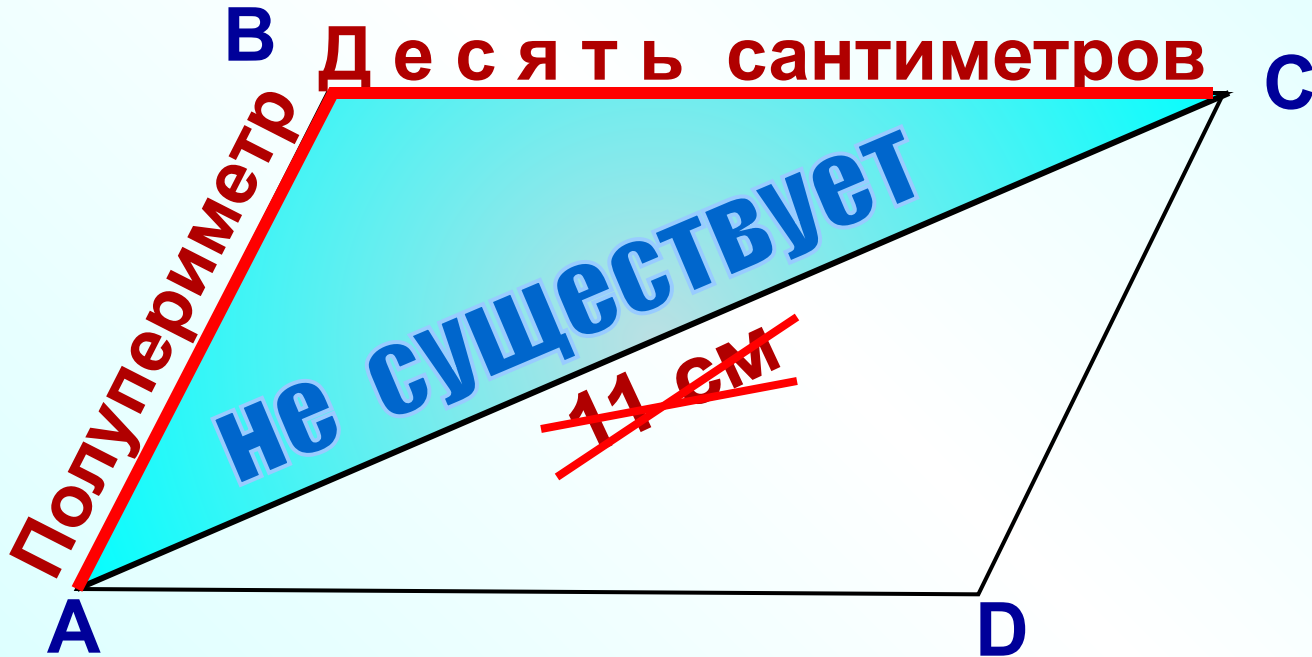
***Дополнительные свойства.***

***Сумма соседних углов параллелограмма равна  $180^{\circ}$ .***

***Обоснуй...***



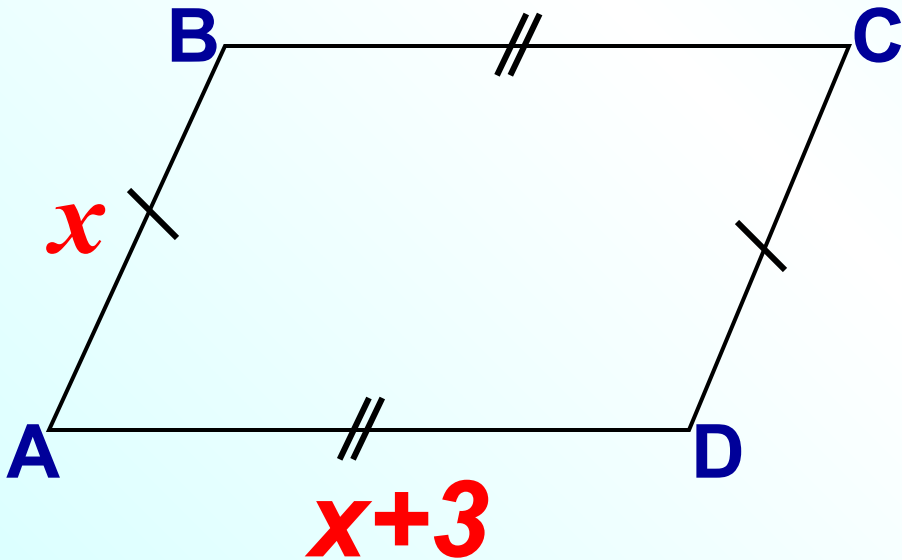
Периметр параллелограмма равен 20 см.  
Может ли быть одна из диагоналей 11 см?



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

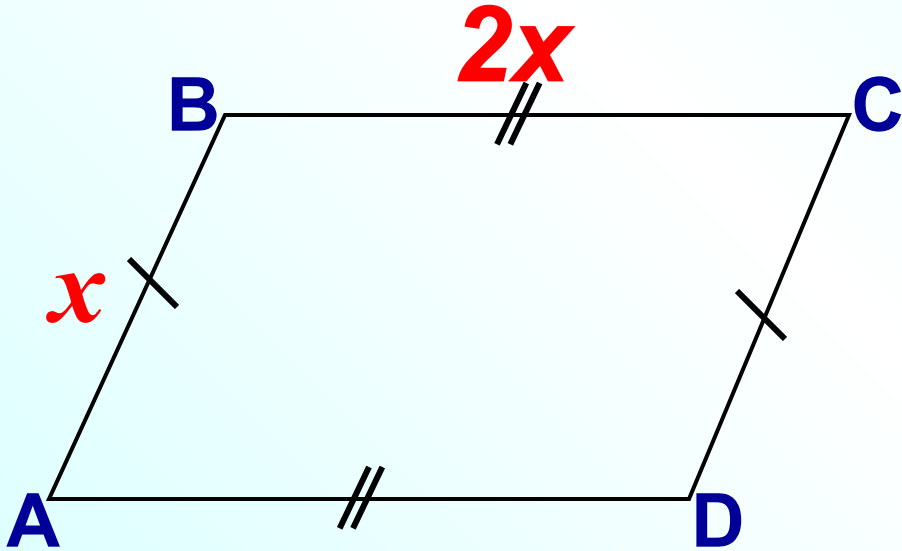
$$P=24\text{см}$$

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

$$p=12\text{см}$$

$$x+x+3 = 12$$

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



$$P=24\text{см}$$

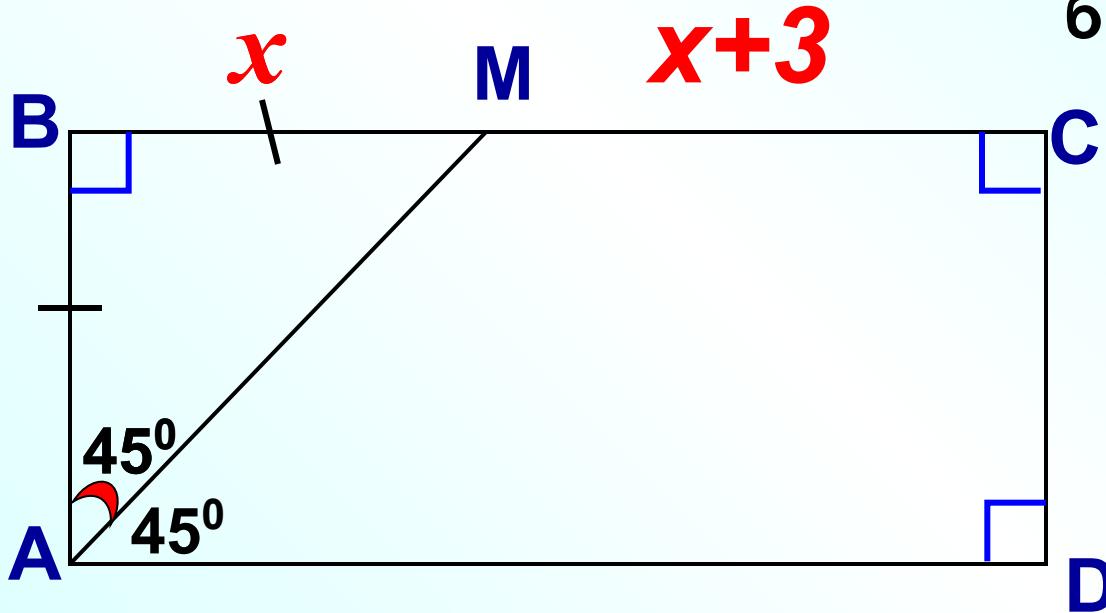
$$2(x+2x) = 24$$

$$p=12\text{см}$$

$$x+2x = 12$$

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

Отрезок MC на 3 см больше отрезка MB



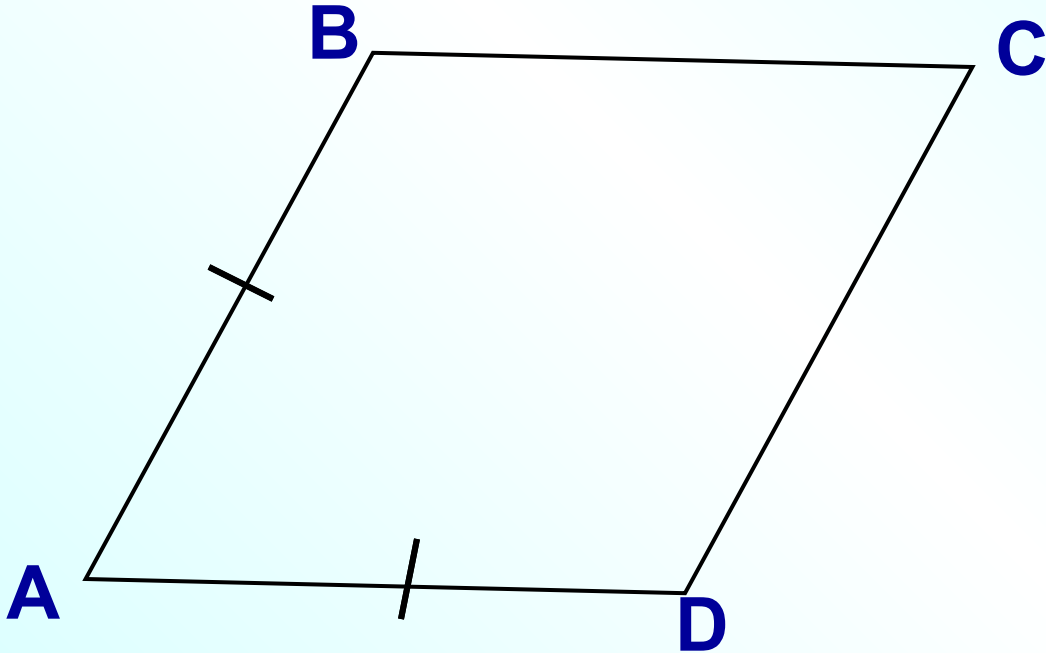
$$P=24\text{см}$$

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

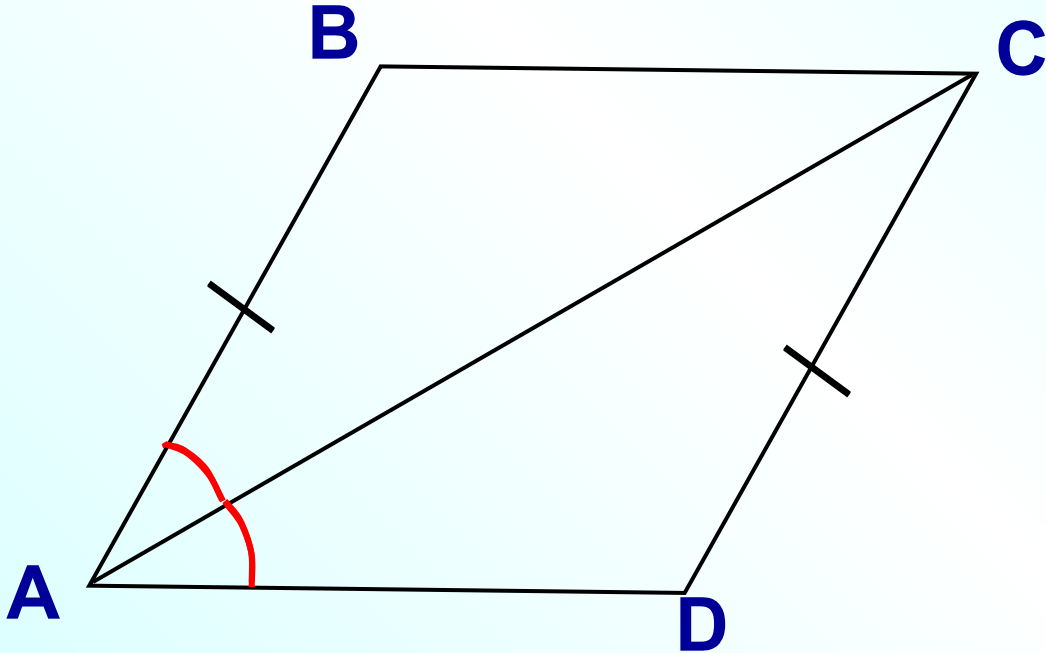
$$p=12\text{см}$$

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

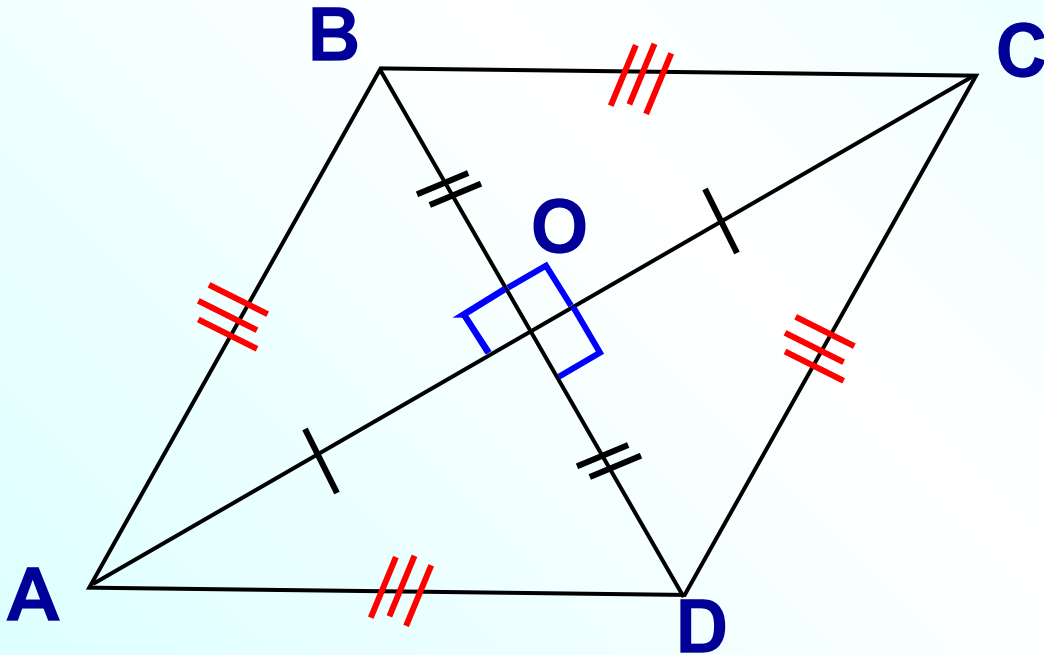
Найдите стороны параллелограмма ABCD, зная, что его периметр равен 24 см.



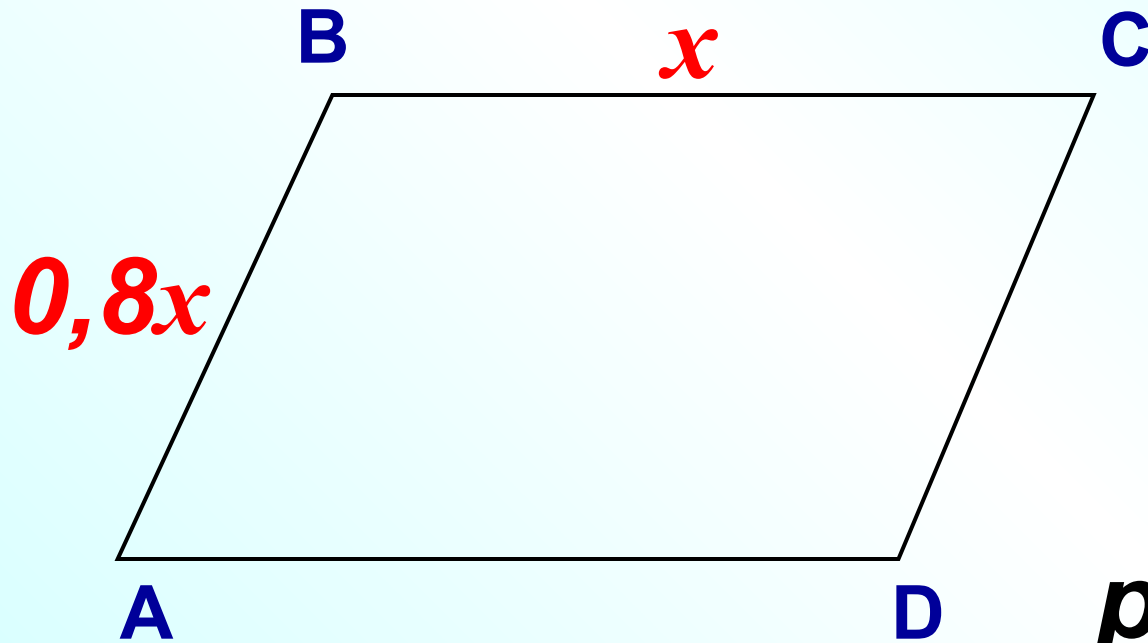
Найдите стороны параллелограмма  $ABCD$ , зная, что его периметр равен 24 см.



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.

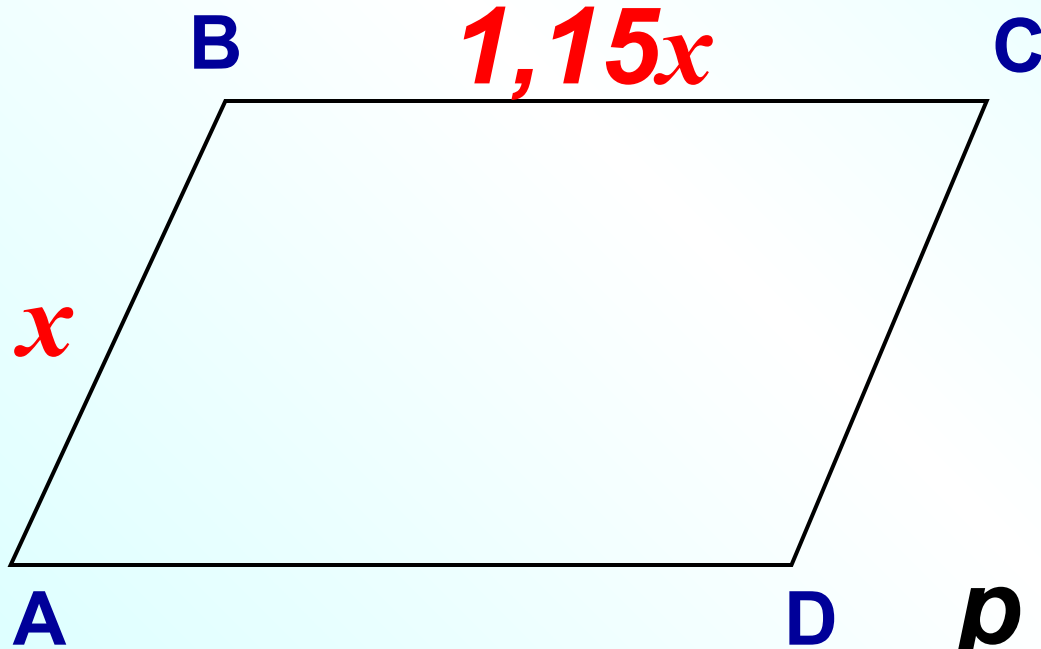


$$p = 18 \text{ см}$$

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



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



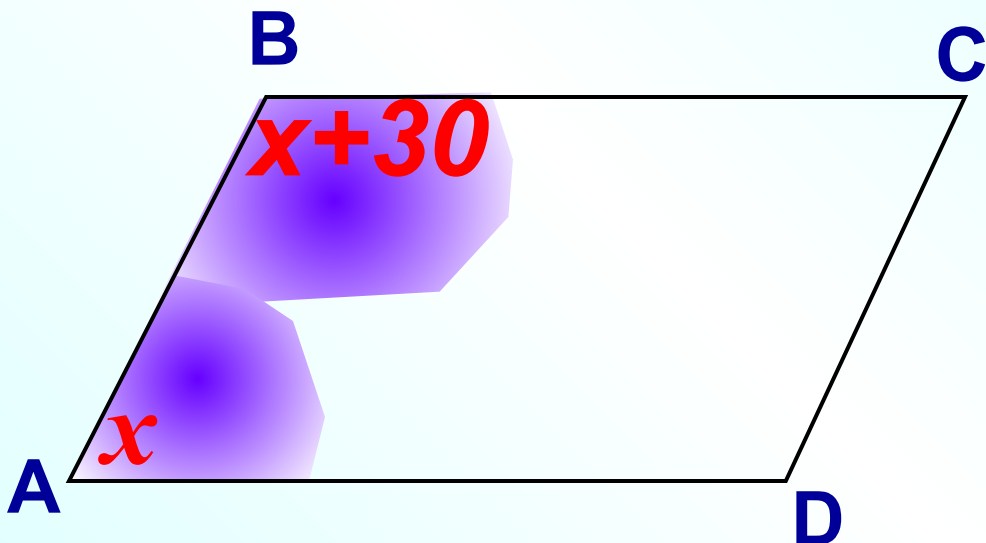
$$p = 8,6 \text{ см}$$

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

Найдите углы параллелограмма ABCD.

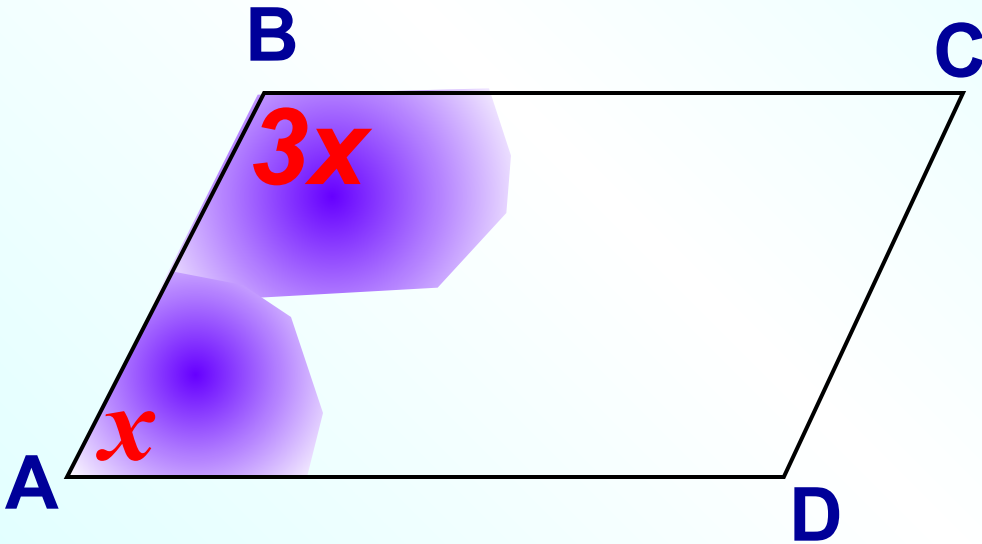
$$\angle B - \angle A = 30^{\circ}$$

Угол B больше  
угла A на  $30^{\circ}$

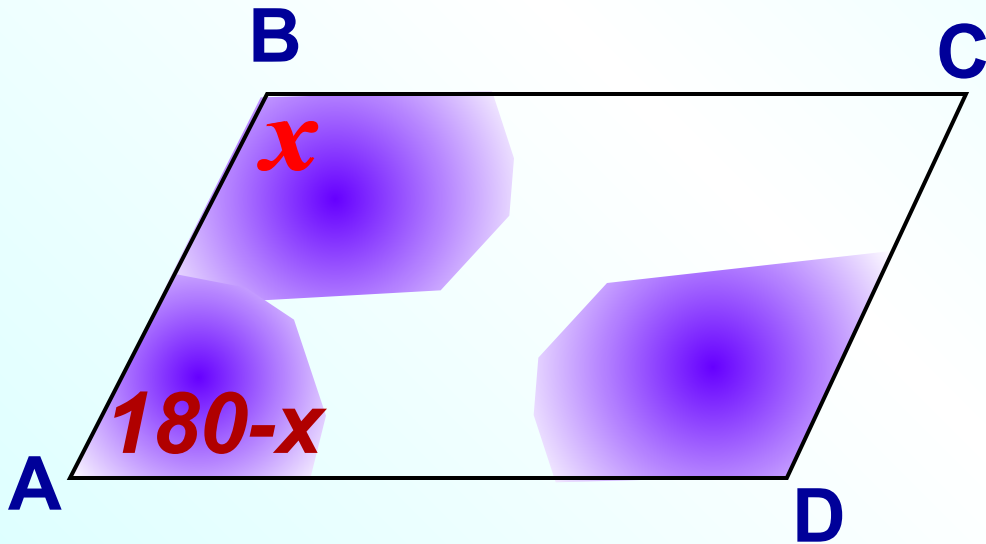


Найдите углы параллелограмма ABCD.

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

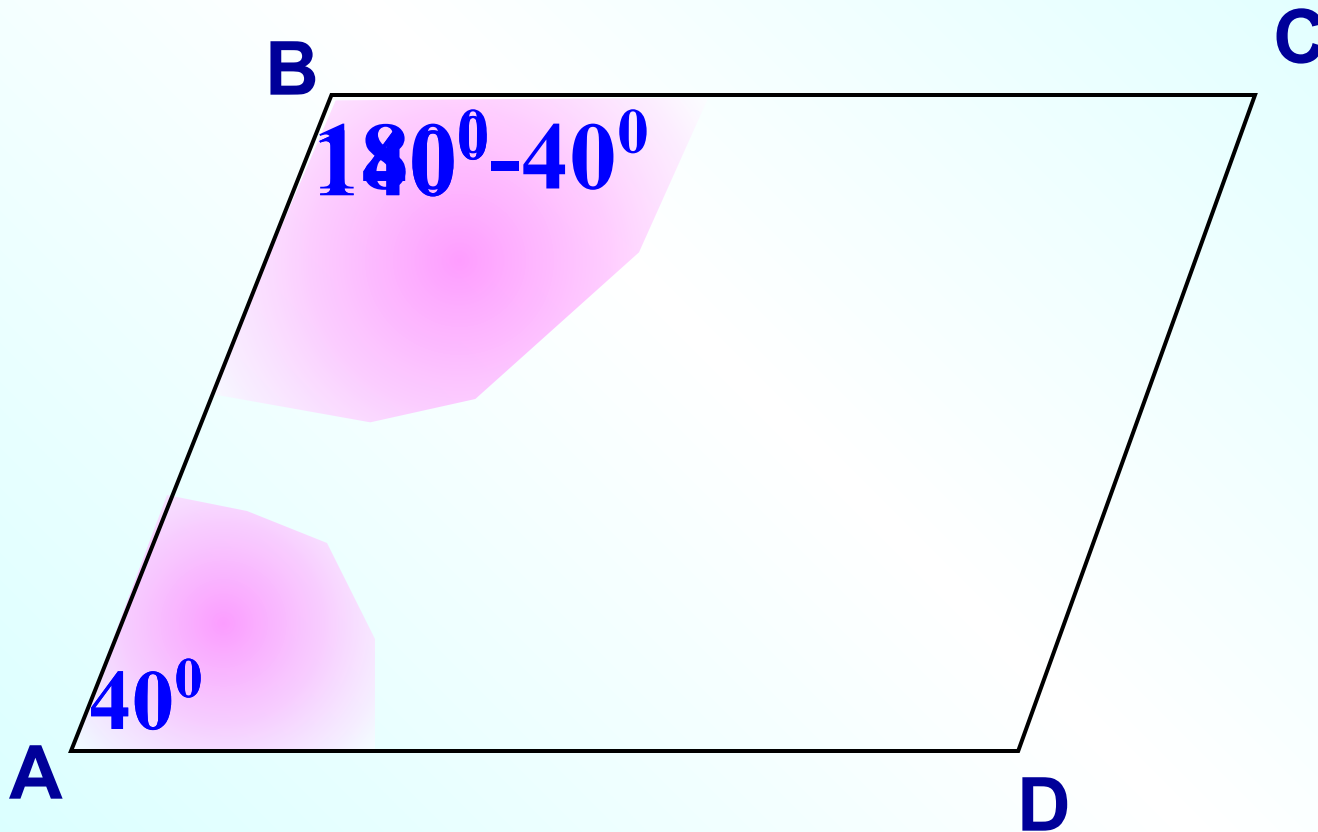


Сумма градусных мер трех углов параллелограмма равна  $300^{\circ}$ . Найдите величину тупого угла этого параллелограмма.



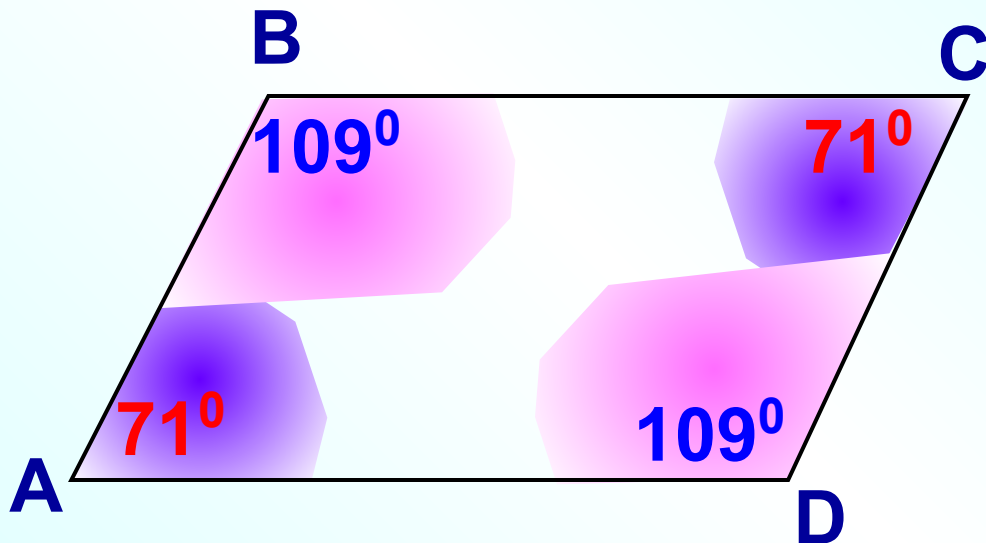
Найдите углы параллелограмма ABCD

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



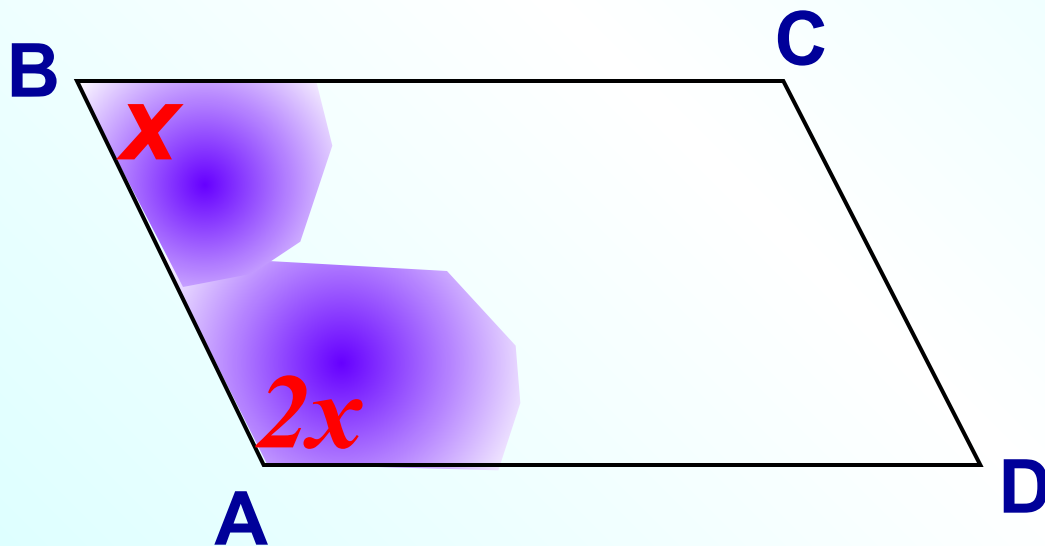
**№ 376 (в)** Найдите углы параллелограмма

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



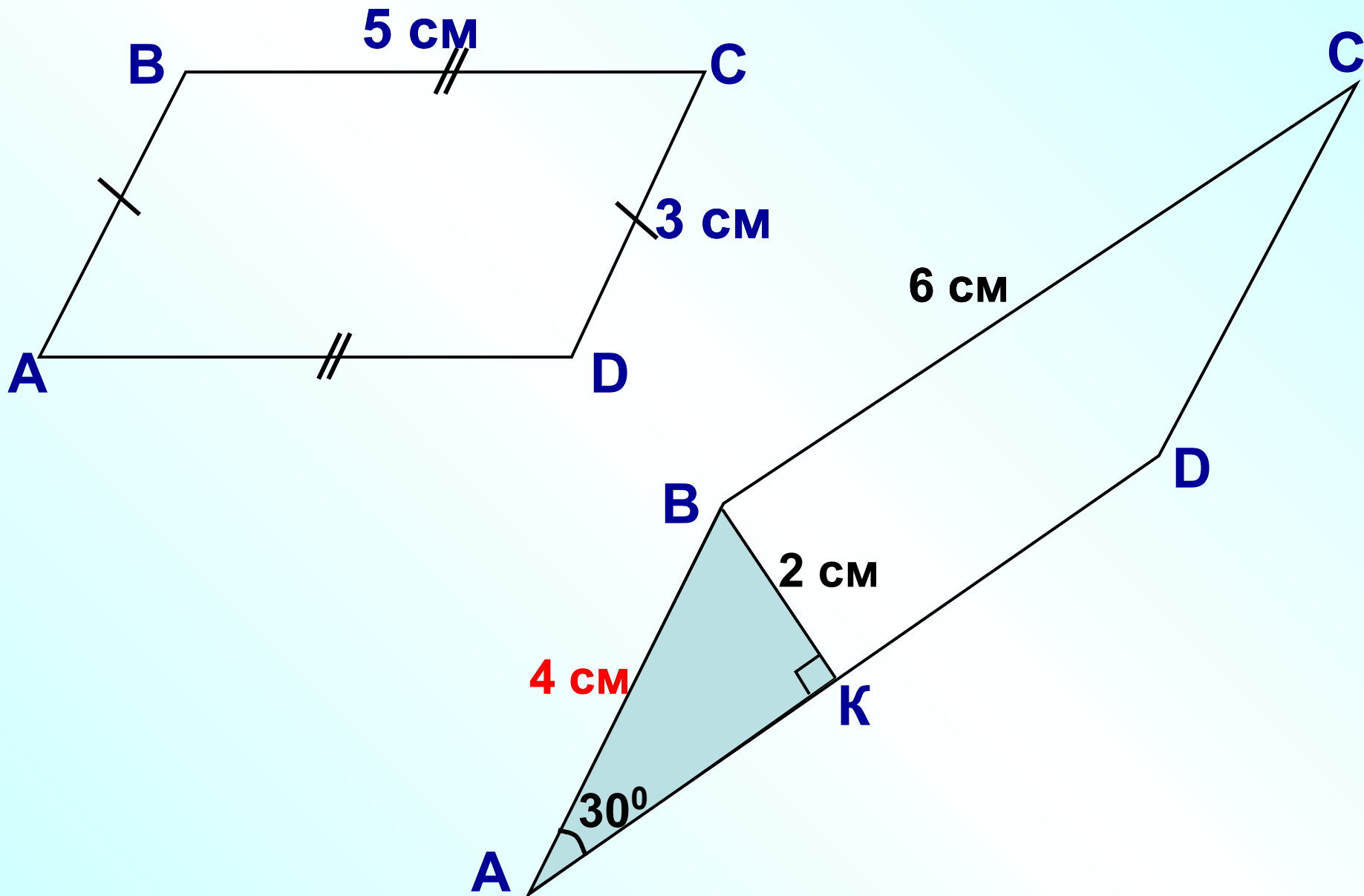
**№ 376 (в)** Найдите углы параллелограмма

ABCD, если  $\angle A = 2\angle B$



Угол А в 2 раза  
больше угла В

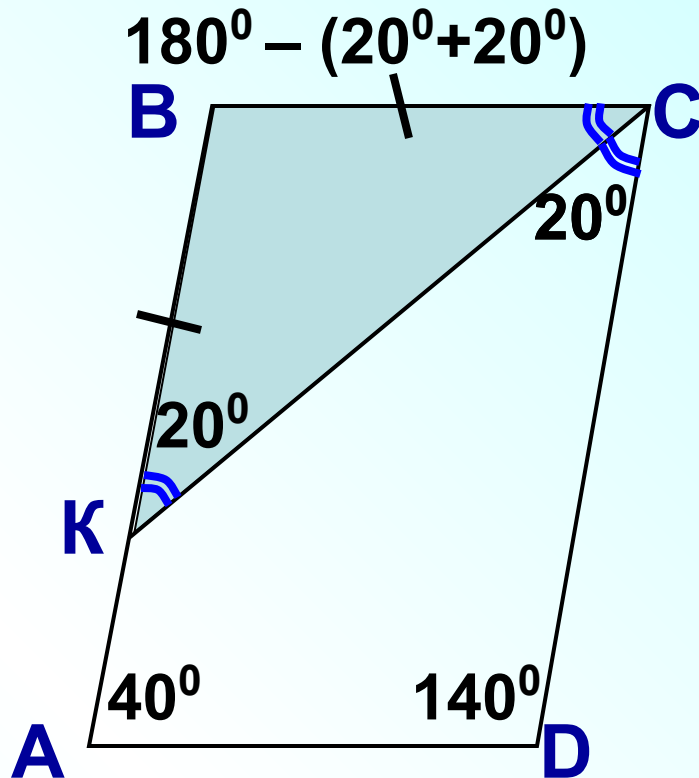
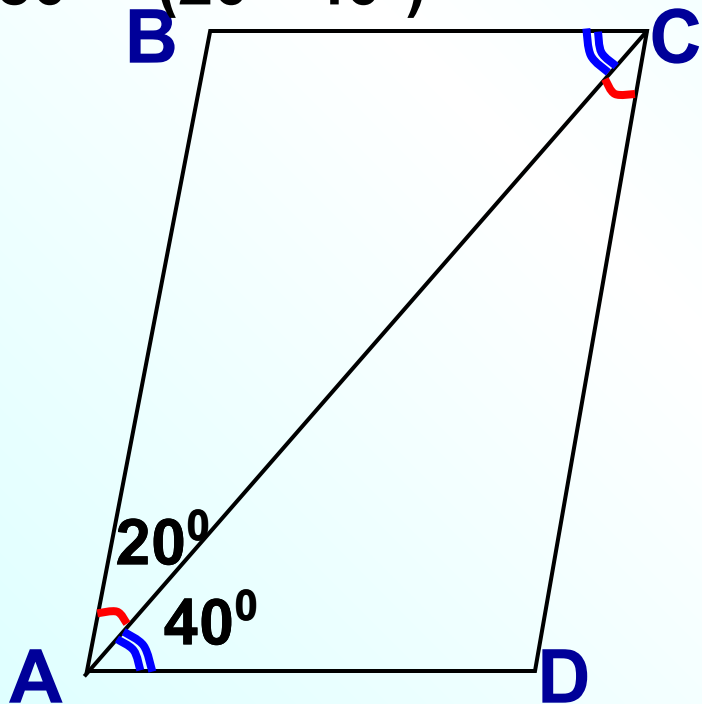
Найдите периметр параллелограмма



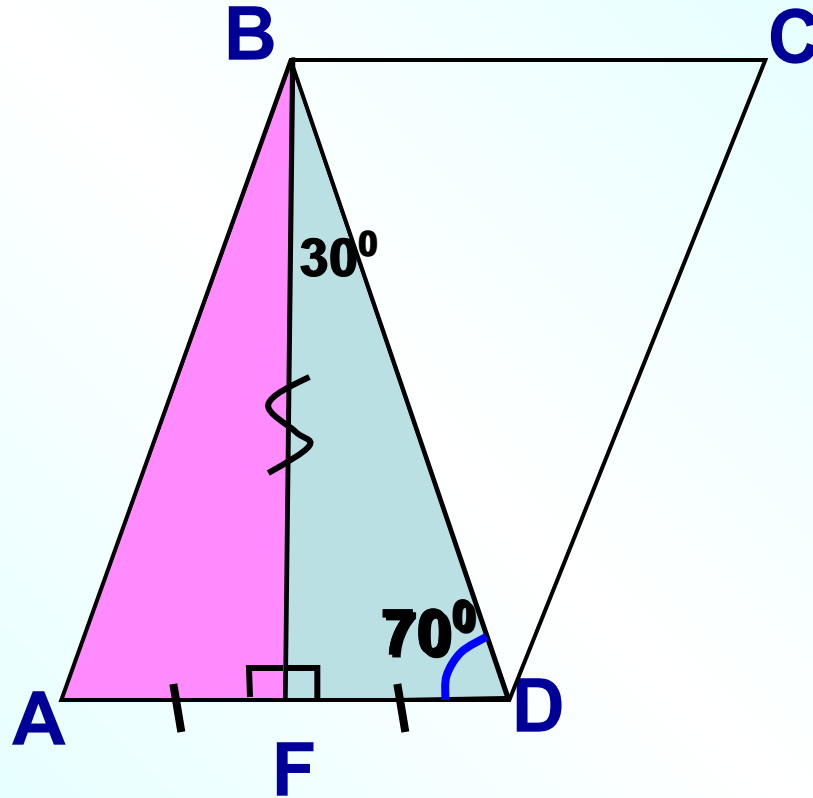


Найдите все неизвестные углы параллелограмма

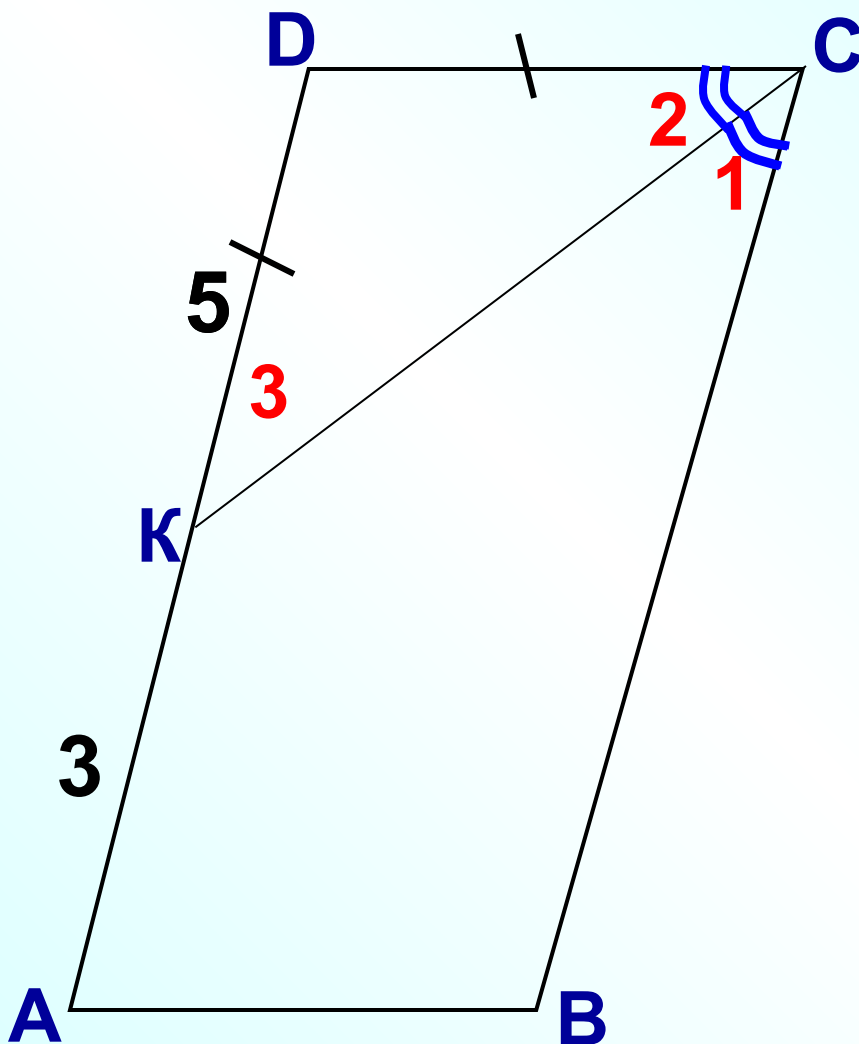
$$180^{\circ} - (20^{\circ} + 40^{\circ})$$



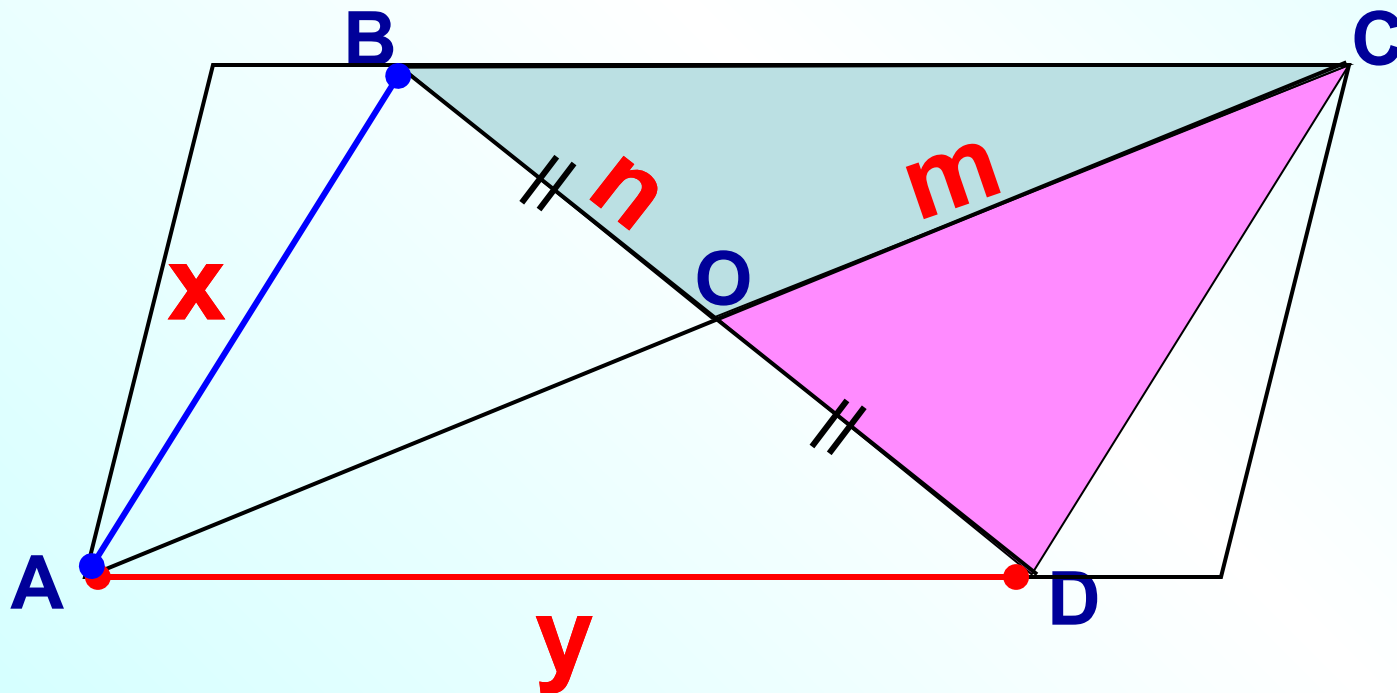
Найдите все неизвестные углы параллелограмма



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



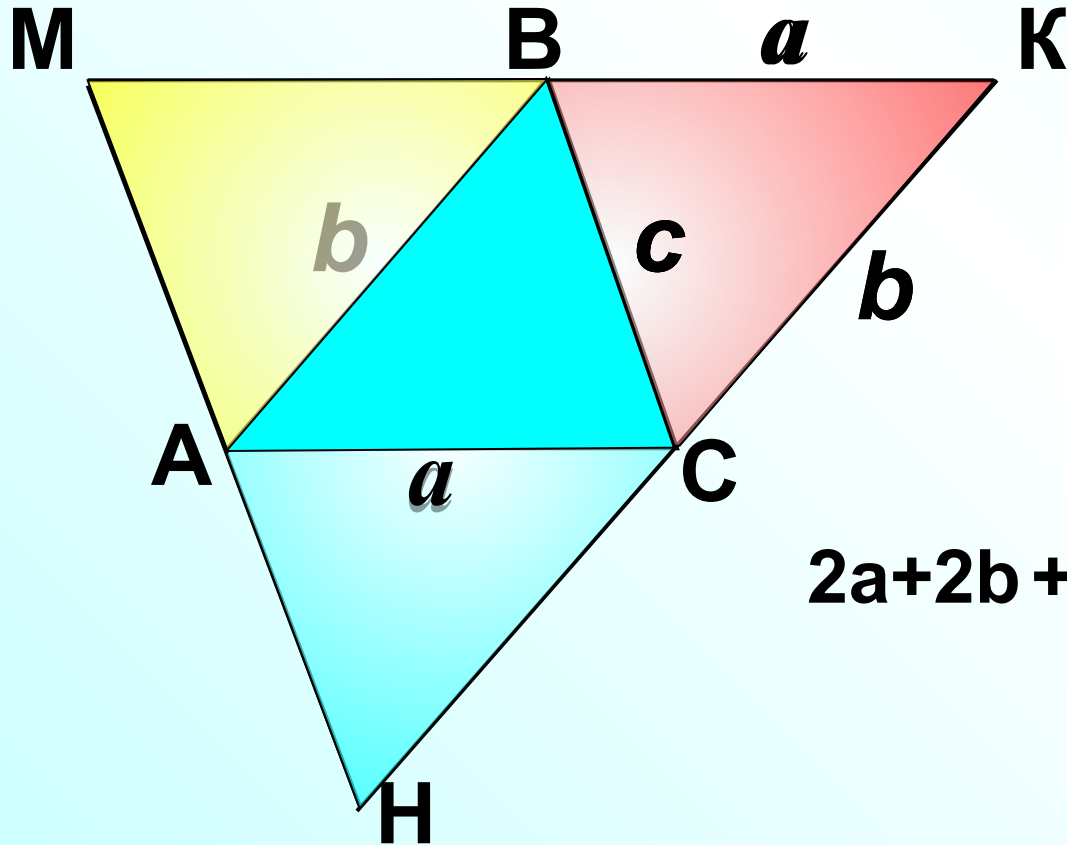
\* **O** – точка пересечения диагоналей параллелограмма **ABCD**. Периметр треугольника **BOC** на 5 больше периметра треугольника **COD**. Найдите разность длин сторон **AD** и **AB**.



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



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.



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