

# 8 класс еометрия



Четырехугольники

Урок № 3 Параллелограмм. Решение задач

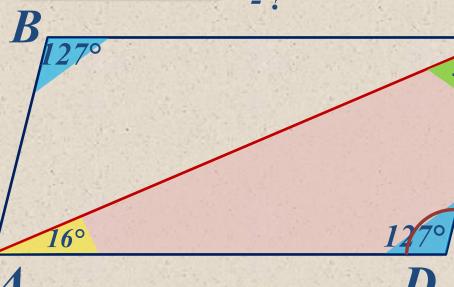
ПЗакрепить знания о свойствах и признаках параллелограмма в процессе решения задач



$$ABCD$$
 — параллелограмм,  $\angle CAD = 16^{\circ}$ ,  $\angle DCA = 37^{\circ}$ 



## Найти:



#### Рассмотрим треугольник $\triangle ACD$ :

$$\angle CAD + \angle DCA + \angle CDA =$$
 $180^{\circ}16^{\circ} + \angle 37^{\circ} + \angle CDA =$ 
 $280^{\circ}A = 180^{\circ} - (\angle 16^{\circ} + \angle 37^{\circ}) = \angle D = 180^{\circ} - 53^{\circ} =$ 
 $127^{\circ}$ 

По свойству параллелограмма:  $\angle A + \angle B = \angle A + \angle 127^\circ =$ 

$$\angle A =$$

$$\angle A = \angle A = \frac{180}{2} = 53^{\circ}$$
.

$$/A = 53^{\circ}$$

$$/R = 127^{\circ}$$

$$\angle A = 53^{\circ}$$
,  $\angle B = 127^{\circ}$ ,  $\angle C = 53^{\circ}$ ,  $\angle D = 127^{\circ}$ .

Дано:

 $P_{ABCD} = 48 \text{ cm}, AD = AB + 3 \text{ (cm)};$ 



### Найти:

x+3

x+3

$$E$$
сли  $AB = x$  (см), то  $AD = x + 3$  (см).

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

$$\boldsymbol{P}_{ABCD} = 2(x + (x + 3))$$

$$48 = 2x + 2x + 6$$

$$4x = 48 - 6$$

$$4x = 42$$

$$4x = 42$$
  $x = 42:4$ 

$$x = 10,5$$

Если AB = 10,5 см, то AD = x + 3 = 10,5 + 3 = 13,5 (см).

$$AB = CD = 10,5 \text{ cm}, AD = BC = 13,5 \text{ (cm)}.$$

Ombem: AB = CD = 10.5 cm, AD = BC = 13.5 (cm).

## Дано:

## $P_{ABCD} = 48 \text{ cm}, AD - AB = 7 \text{ (cm)};$



### Найти:

x + 7

x + 7

$$C$$
  $E C \pi u A B = x (c m), mo$   $A D = x + 7 (c m).$ 

$$AD = x + 7 (cm).$$

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

$$\mathbf{P}_{ABCD} = 2(x + (x + 7))$$

$$48 = 2x + 2x + 14$$

$$4x = 48 - 14$$

$$4x = 34$$

$$4x = 34$$
  $x = 34:4$ 

$$x = 8,5$$

Eсли AB = 8,5 см, то AD = x + 7 = 8,5 + 7 = 15,5 (см).

$$AB = CD = 8,5 \text{ cm}, AD = BC = 15,5 \text{ (cm)}.$$

Omeem: 
$$AB = CD = 8,5 \text{ cm}, AD = BC = 15,5 \text{ (cm)}.$$

03.12.2012

www.konspekturoka.ru

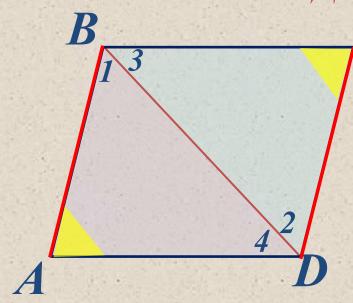
Дано:

ABCD — четырехугольник,  $BA /\!\!/ CD$ ,  $\angle A = \angle C$ 



Доказать:

**АВСО** – параллелограмм. **Доказательство** 



BA // CD – по условию, следовательно ∠1 = ∠ 2 (накрест лежащие)

Так как сумма углов треугольника  $180^{\circ}$ , то  $\angle 3 = \angle 4$ 

Рассмотрим треугольники  $\triangle$  ABD и  $\triangle$ BCD:

 $\triangle ABC = \triangle ACD$  — по стороне и двум прилежащим углам  $(BD - oбщая, \angle 1 = \angle 2, \angle 3 = \angle 4)$ . Поэтому BA = CD Если  $BA /\!\!/ CD$  и BA = CD, то по 1 признаку параллелограмма четырехугольник ABCD — параллелограмм, ч. т. д.

## Дано:

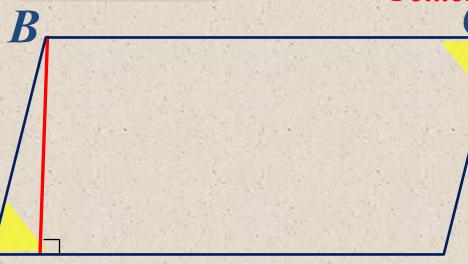
ABCD – параллелограмм,  $P_{ABCD} = 50$  см,  $\angle C = 30^{\circ}$ ,  $BH \perp AD$ , BH = 6.5 cm



## Найти:

$$AB-?,BC-?$$

Решение



По свойству параллелограмма  $\angle C = \angle A = 30^{\circ}$ .

**△АВН** – прямоугольный,

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

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

следовательно:  $BH = \frac{1}{2}AB$ 

m. 
$$e AB = 2 \cdot BH = 2 \cdot 6,5 = 13$$
 (cm)

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

$$50 = 2(13 + AD)$$

$$25 = 13 + AD$$

$$AD = 25 - 13$$

$$AD = 12$$

$$AD = 12$$
  $AD = BC = 12 cM$ 

Omeem: 
$$AB = 13cm, BC = 12 cm.$$

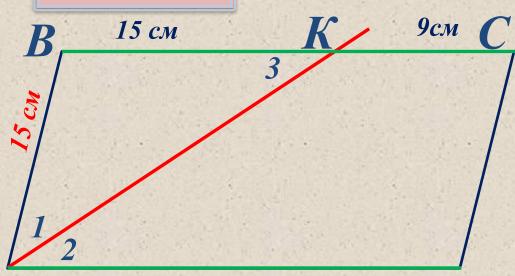
03.12.2012

Дано:

ABCD — параллелограмм, AK — биссектриса  $\angle A$  BK = 15 см, KC = 9см.

## Найти:

PABCD = ?



#### Решение

ABCD — параллелограмм, то  $BC /\!\!/ AD$  и  $\angle 2 = \angle 3$ , (как накрест лежащие)  $\angle 1 = \angle 2$  — по свойству биссектрисы, то и  $\angle 1 = \angle 3$ .

 $\Delta ABK$  — равнобедренный, следовательно AB = BK = 15 см AB = CD, то и CD = 15 см, BC = BK + 9 = 15 + 9 = 24 (см). BC = AD = 24 (см).  $P_{ABCD} = 2(AD + AB) = 2(24 + 15) = 78$  (см). Omsem: 78 (см).

## Ответить на вопросы:

- ПКакая фигура называется параллелограммом?
- **ПДокажите, что в параллелограмме противоположные** стороны и углы равны.
- **ПДокажите, что в параллелограмме диагонали точкой пересечения делятся пополам.**
- ПСформулируйте и докажите признаки параллелограмма.

## Спасибо за внимание!