

# Четырехугольники. Свойства, признаки, площади четырехугольников

Урок - соревнование

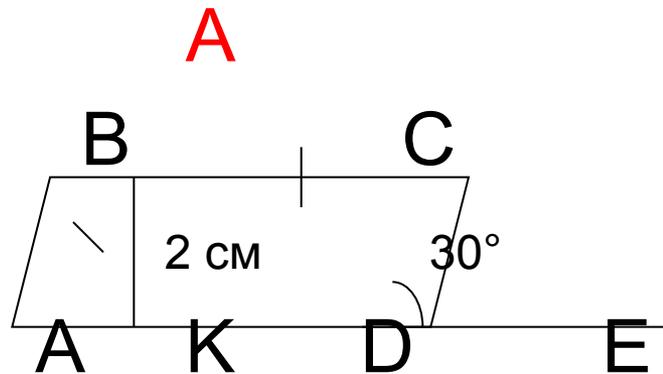
Ефимцева Ирина Васильевна, г.Саратов



## Цель:

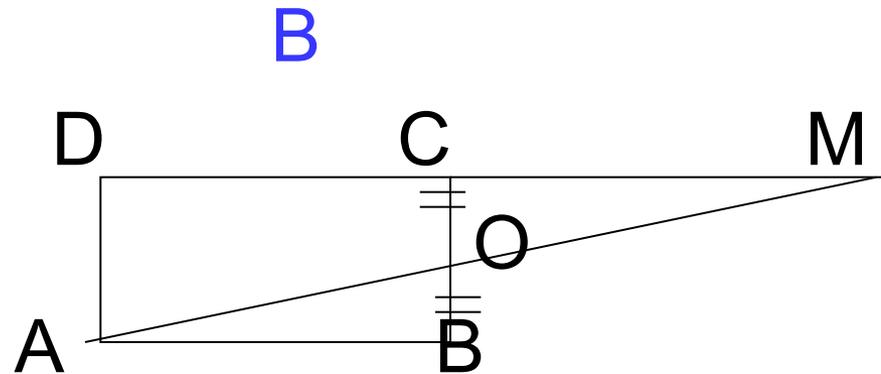
- Систематизировать и обобщить знания о четырехугольниках, их свойствах, признаках, площадях.

# 1-й тур. Разминка



Найдите площадь  
параллелограмма  
ABCD.

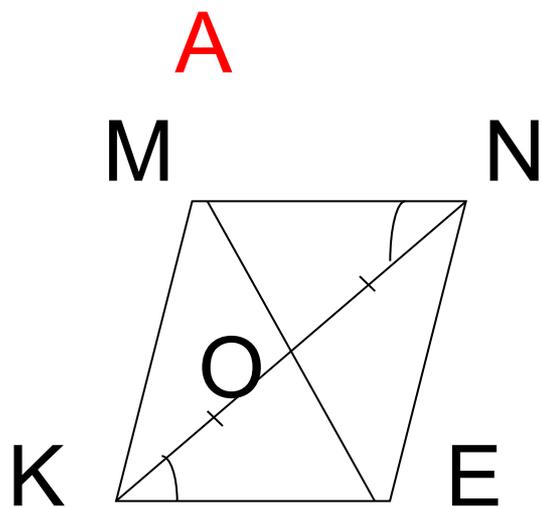
$$S_{ABCD} = 4 \times 2 = 8 \text{ см}^2$$



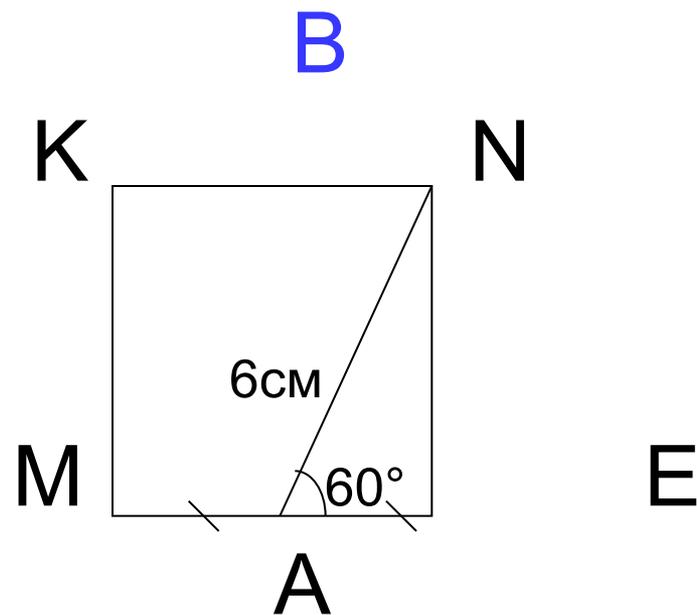
ABCD –прямоугольник.

$S_{ABCD} = Q$ . Найти  
площадь AMD.

$$S_{AMD} = 1/2 AD \times 2DC = AD \times DC = AD \times AB = Q$$



Докажите, что  $KMNE$  - параллелограмм.



$KMNE$ - квадрат.  
Найдите периметр квадрата.

Рассмотрим  $\triangle MON$  и  $\triangle EOK$ :  $\angle MON = \angle EOK$  - по условию;  $OK = ON$  – по условию;  
 $\angle MON = \angle EOK$  – как вертикальные  $\Rightarrow$   
 $\triangle MON = \triangle EOK$   
по II признаку  $\Rightarrow$   
 $\angle OMN = \angle OЕК$  – они накрест лежащие  $\Rightarrow$   
 $NE \parallel MK$ ;  $\angle MNO = \angle EOK$  – они накрест лежащие  $\Rightarrow$   
 $MN \parallel KE \Rightarrow KMNE$  – параллелограмм.

Рассмотрим  $\triangle ANE$ .  
 $\angle A = 60^\circ$   $\angle E = 90^\circ$   
 $\angle ANE = 30^\circ \Rightarrow$   
 $AE = 1/2 AN \Rightarrow AE = 3 \text{ см.}$   
т.к.  $ME = MA + AE \Rightarrow$   
 $ME = 3 + 3 = 6 \text{ см, т.к. } ME$  – сторона квадрата  $\Rightarrow$   
 $P_{MKNE} = 4 \times 6 = 24 \text{ см}$

## 2-й тур. «Вопрос – ответ»

1. Определение параллелограмма.
2. Определение прямоугольника.
3. Квадрат – это ромб, у которого...
4. Первое свойство параллелограмма.
5. Первый признак параллелограмма.
6. Третий признак параллелограмма.
7. Собственное свойство прямоугольника.
8. Что называется диагональю четырехугольника?
9. Какая трапеция называется прямоугольной?

1. Определение ромба.
2. Определение трапеции.
3. Квадрат – это прямоугольник, у которого...
4. Второе свойство параллелограмма.
5. Второй признак параллелограмма.
6. Какая трапеция называется равнобедренной?
7. Собственное свойство ромба.
8. Является ли ромб выпуклым многоугольником?
9. Как называются две параллельные стороны трапеции?

## 3-й тур. «Спешите ответить и решить»

В равнобедренной трапеции основания равны 20 и 30 см, а угол  $45^\circ$ . Найдите площадь трапеции.

$$S_{ABCD} = 125\text{см}^2$$

В параллелограмме ABCD отрезки BK и BN – его высоты, равные соответственно 3 см и 4 см. Найдите площадь параллелограмма ABCD.

$$S_{ABCD} = 12\text{см}^2$$

# Математическое лото

1. Найдите стороны прямоугольника, если его площадь  $32\text{см}^2$ , а одна сторона в 2 раза больше другой.
2. Сумма трех углов параллелограмма равна  $280^\circ$ . Найдите все углы.

1. Найдите площадь ромба, если его сторона 16 см, а один из углов  $30^\circ$ .
2. В равнобедренной трапеции диагональ составляет с боковой стороной угол в  $120^\circ$ . Боковая сторона равна меньшему основанию. Найдите углы трапеции.

- 
1. 4 см и 8 см
  2.  $80^\circ$  и  $100^\circ$

1.  $128 \text{ см}^2$
2.  $40^\circ$  и  $140^\circ$