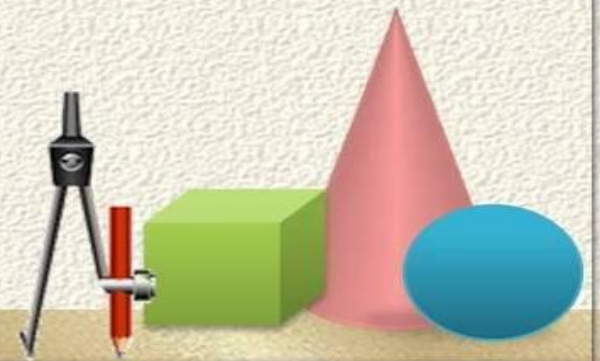
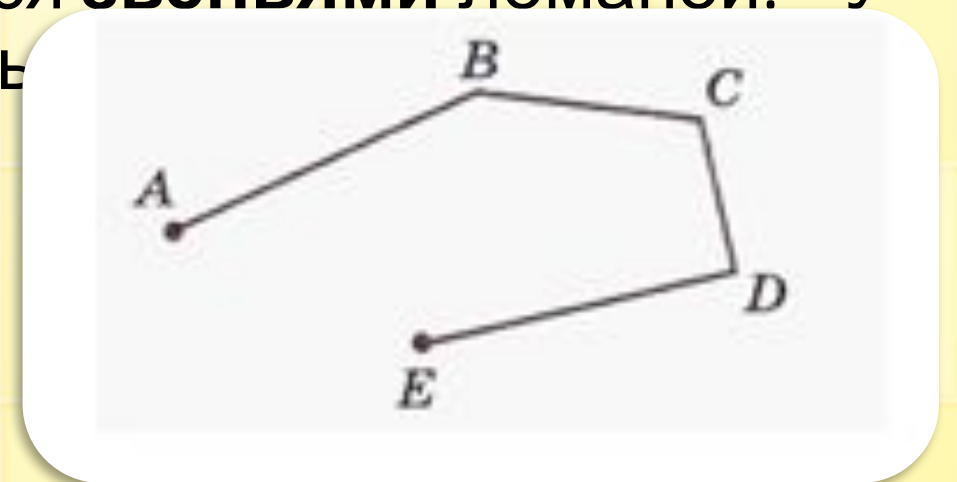


**Наглядные представления о  
фигурах на плоскости: ломаная,  
многоугольник,  
четырёхугольник, треугольник,  
окружность, круг.**



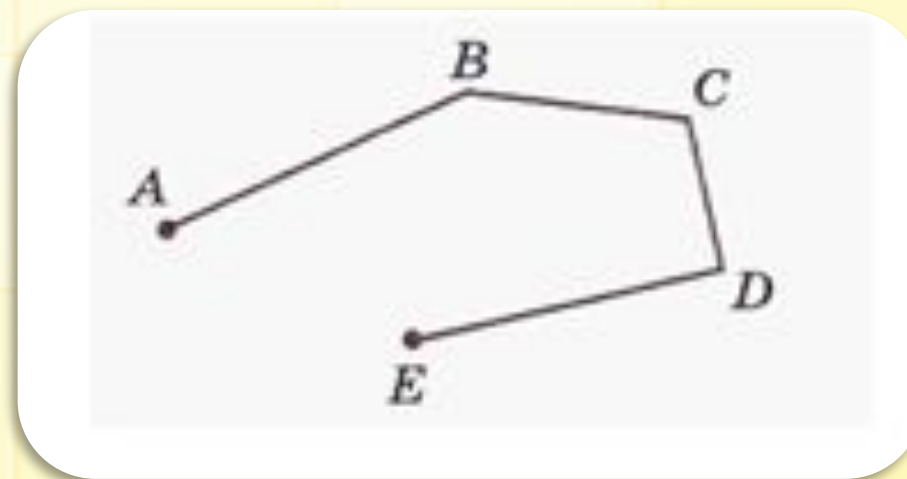
# Ломаная

- Ломаная линия лежит в основе построения многоугольника.
- Построим ломаную. Для этого отметим на плоскости несколько точек – например, пять. Соединим их так, чтобы никакие два из отрезков, имеющих общие точки, не лежали на одной прямой. Полученная фигура и будет ломаной, которую обозначают  $A, B, C, D, E$ .
- Отрезки  $AB, BC, CD, DE$  называются **звеньями** ломаной. У ломаной, которую мы изобразили, четыре



# Длина ломаной

- Если измерить длину каждого звена и найти их сумму, то получится длина ломаной.
- Измерим длину ломаной.
- $AB = 4$  см
- $BC = 2$  см
- $CD = 3$  см
- $DE = 5$  см
- Сумма длин всех звеньев равна:
- $AB + BC + CD + DE = 14$  см – длина ломаной

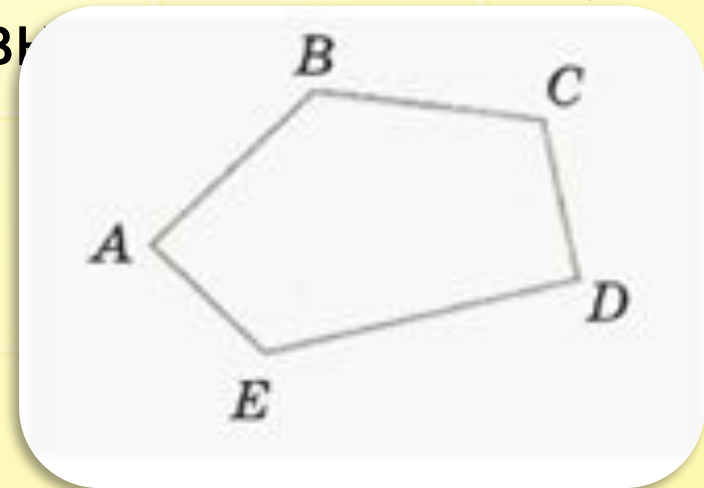


# Многоугольник

Теперь нарисуем ломаную таким образом, чтобы её конец совпадал с началом. Получается замкнутая ломаная А, В, С, D, E, А.

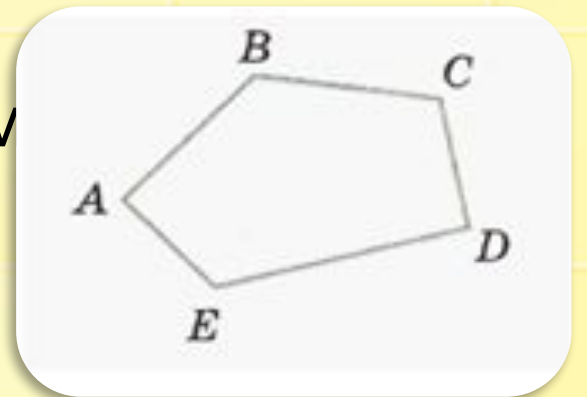
Фигуру, образованную таким образом, называют **многоугольником**. То есть многоугольник – это фигура, образованная ломаной, у которой никакие два звена не имеют общих точек, кроме концов соседних звеньев ломаной.

Стоит помнить, что многоугольником является как замкнутая линия, так и эта линия вместе с плоскостью в



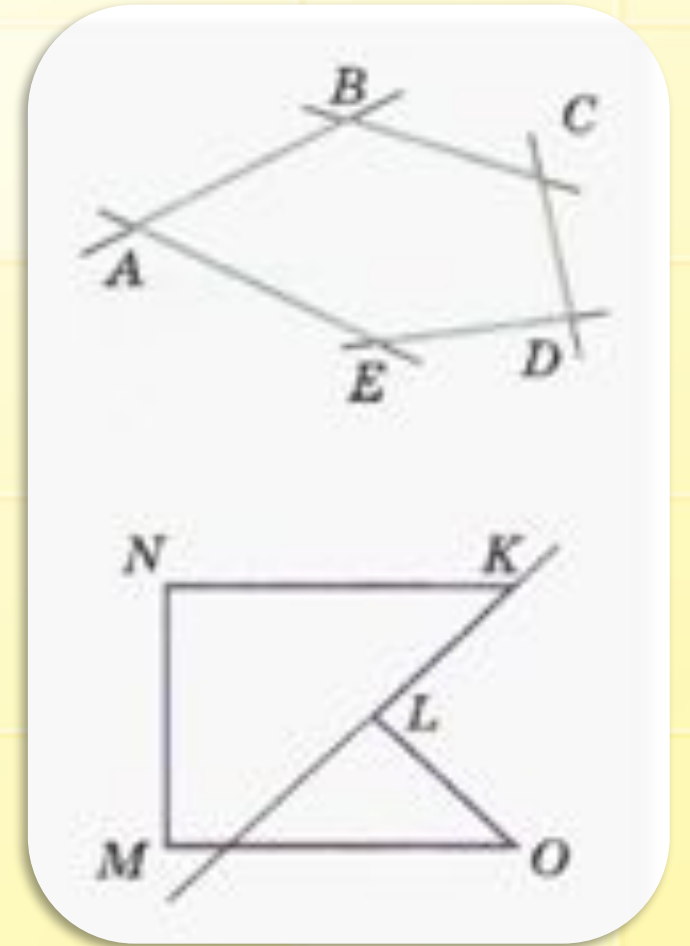
# Элементы многоугольника

- Такие звенья называются сторонами многоугольника. В нашем случае это стороны  $AB, BC, CD, DE, EA$ .
- Углы, образованные двумя соседними сторонами, называют углами многоугольника, а их вершины – вершинами многоугольника.
- $\angle A, \angle B, \angle C, \angle D, \angle E$  – углы многоугольника
- Точки  $A, B, C, D, E$  – вершины многоугольника
- Кроме того, у многоугольника есть ещё и диагонали.
- Диагональ – это отрезок, соединяющий две несмежные вершины многоугольника.  $AC, CE$  – диагонали.
- Сумма всех сторон многоугольника составляет периметр многоугольника.
- $P = AB + BC + CD + DE + EA$



# Виды многоугольников

- Рассмотрим разновидности многоугольников.
- Многоугольник называется выпуклым, если он расположен по одну сторону от каждой прямой, содержащей его сторону.
- Например, многоугольник  $ABCDE$  – выпуклый. А многоугольник  $MNKLO$  – нет.



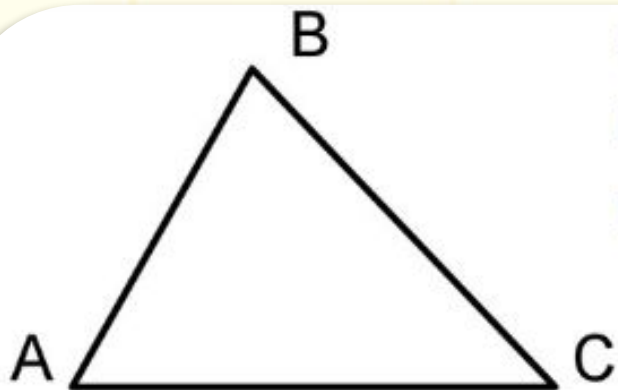
# Виды многоугольников

- По числу сторон многоугольники делятся на треугольники, пятиугольники и так далее.
- Кроме того, многоугольники, у которых все стороны и все углы равны, называют правильными. Например, квадрат.
- Многоугольники можно сравнить путём наложения. Если они полностью накладываются друг на друга, то считаются равными. При этом стоит помнить, они имеют одинаковые площади.

# Треугольник

Треугольник – наименьшая возможная замкнутая ломаная.

Треугольник — это такая фигура, которая образуется, когда три отрезка соединяют три точки, не лежащие на одной прямой. Эти три точки принято называть вершинами, а отрезки — сторонами.



- $A, B, C$  – вершины,
- $AB, BC, AC$  – стороны,
- $\angle A, \angle B, \angle C$  – углы.

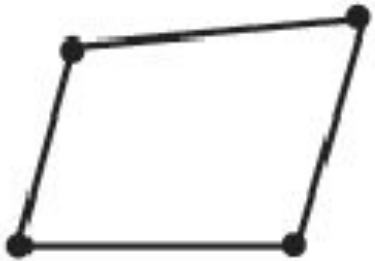
$$\text{❖ } P_{\triangle ABC} = AB + BC + AC$$

❖ Периметр треугольника равен сумме длин всех его сторон



# Четырёхугольник

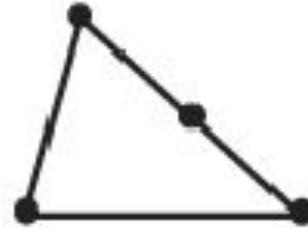
**Четырёхугольник** - это фигура, которая состоит из четырёх точек и четырёх последовательно соединяющих их отрезков. При этом, никакие три из указанных точек не должны быть расположены на одной прямой, а соединяющие их отрезки не должны пересекаться.



Четырёхугольник



Четырёхугольник



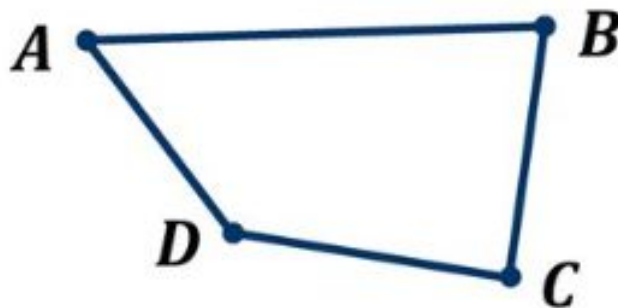
Не является  
четырёхугольником



Не является  
четырёхугольником

# Четырёхугольник

Данные точки называются вершинами четырёхугольника, а соединяющие их отрезки - сторонами четырёхугольника.



Точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$ ,  $D$  – вершины четырёхугольника.

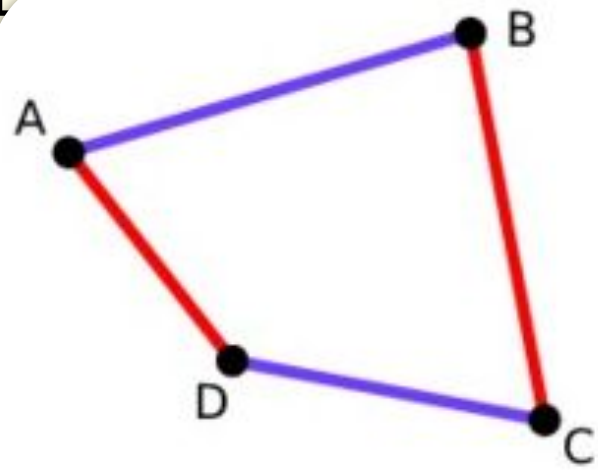
Отрезки  $AB$ ,  $BC$ ,  $CD$ ,  $DA$  – стороны четырёхугольника.

# Четырехугольник

Вершины, являющиеся концами одной стороны четырехугольника, называются соседними, а вершины, не принадлежащие одной стороне - противоположными.

Стороны, имеющие общую вершину, называются соседними сторонами, а не имеющие общих вершин - противоположными сторонами.

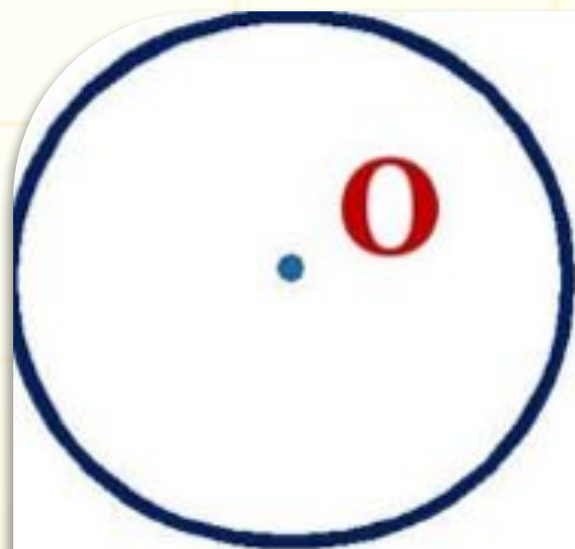
Отрезки, соединяющие противоположные вершины, называются диагоналями четырехугольника.



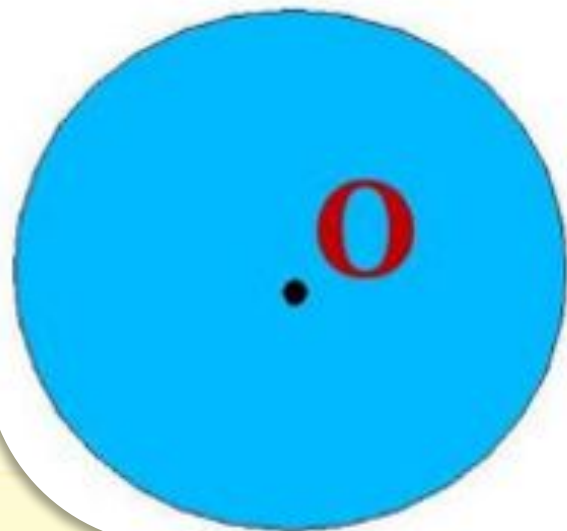
A, B, C, D - вершины  
A и B, B и C, C и D, D и A -  
соседние  
A и C, B и D - противоположные

AB, BC, CD, DA - стороны  
AB и BC, BC и CD, CD и AC, AC и AB  
- соседние  
AB и CD, BC и AD - противоположные

# Круг и окружность



**Окружность** – это граница круга.

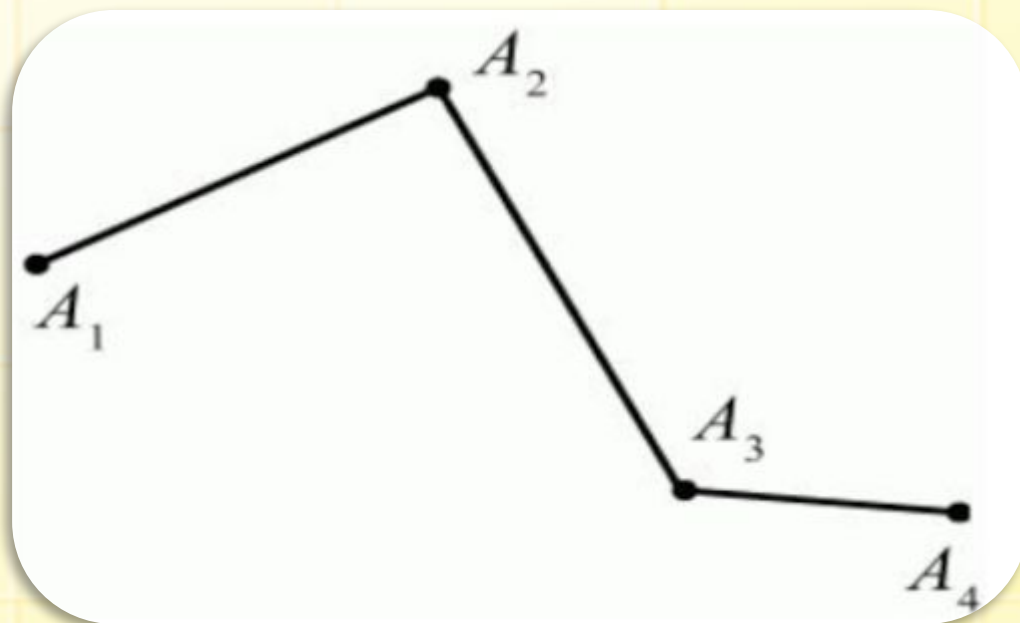


**КРУГ** – это часть плоскости, ограниченная окружностью.

# Домашние задания

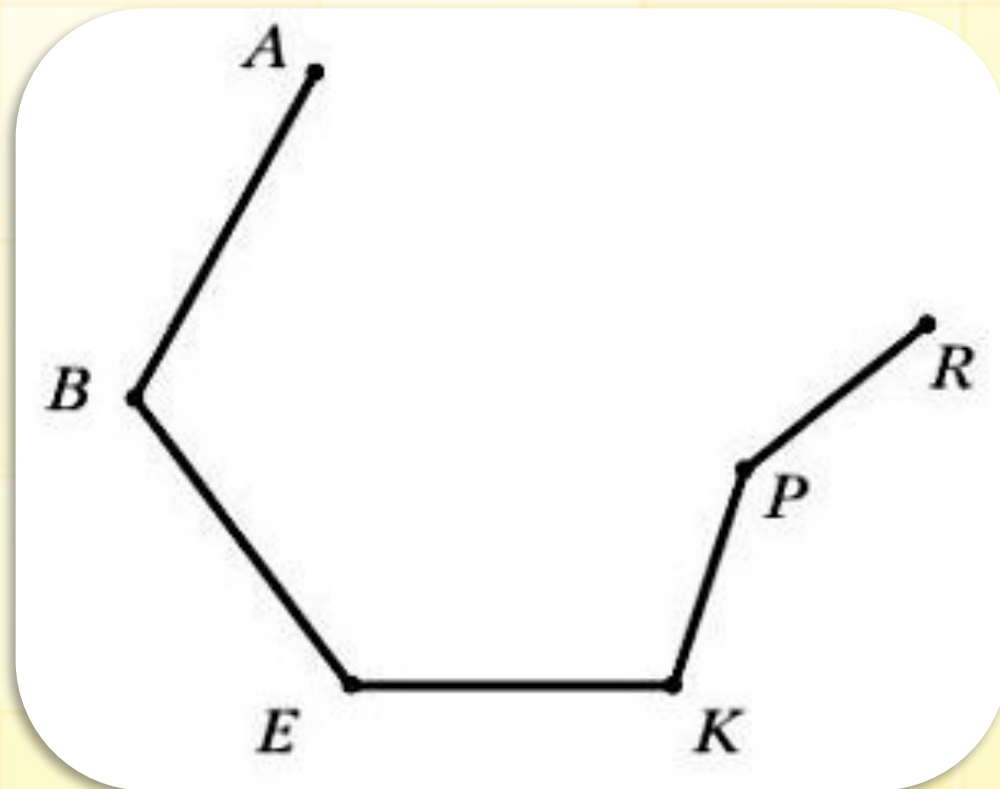
# Задание 1

Длина первого звена ломаной 10 см. Длина каждого следующего на 2 см больше предыдущего. Зная, что в этой ломаной три звена, найдите её длину.

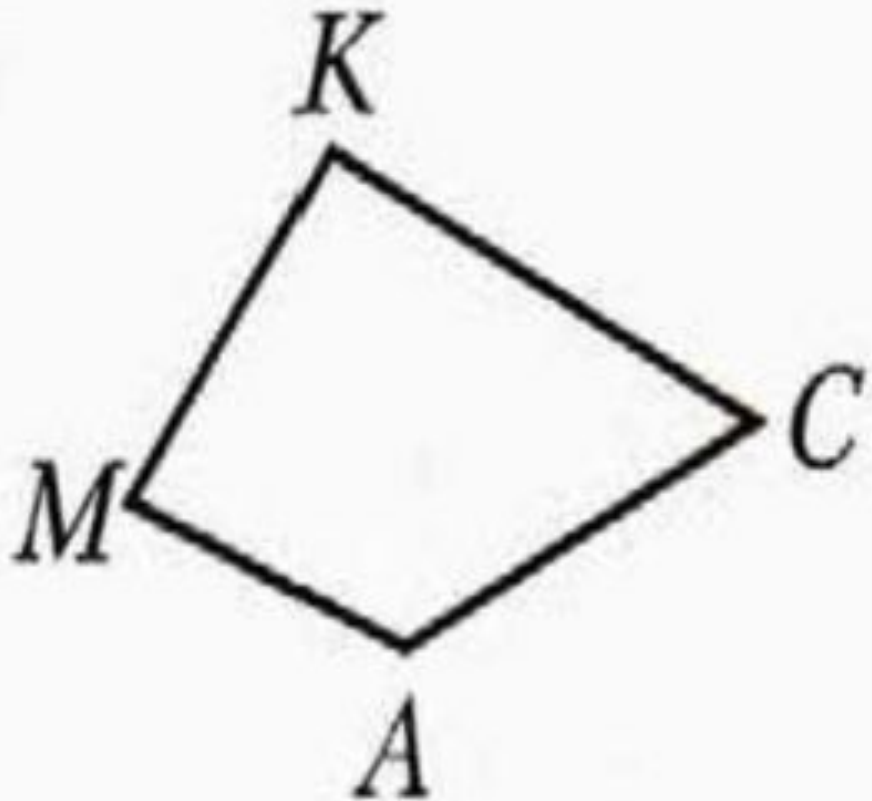


## Задание 2

Длина звена  $EK$  ломаной равна  $15$  мм, что на  $4$  мм меньше длины каждого из звеньев  $AB$  и  $BE$  и на  $3$  мм больше каждого из звеньев  $KP$  и  $PR$ . Найдите длину ломаной.



## Задание 3



Укажите:

1. вершины четырехугольника;
2. стороны четырехугольника;
3. пары соседних вершин;
4. пары противоположных вершин;
5. пары соседних сторон;
6. пары противоположных сторон.



## Задание 4

Найдите сторону треугольника, если его периметр 50 см.

