



Треугольник.

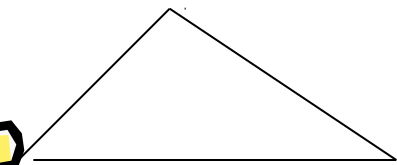


# Треугольник.



Треугольник

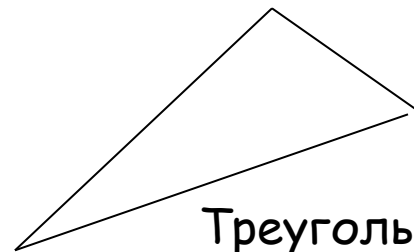
- Отметим какие-нибудь 3 точки, не лежащие на одной прямой, и соединим их отрезками (рис. 1а). Мы получим геометрическую фигуру, которая называется треугольником. Отмеченные три точки называются вершинами, а отрезки - сторонами треугольника. На рисунке 1, б изображен треугольник с вершинами  $A, B, C$  и сторонами  $AB, BC$  и  $CA$ . Такой треугольник будем обозначать так:  $\triangle ABC$  (читается: «треугольником  $ABC$ »).
- Сумма длин трех сторон треугольника называется его периметром. Две фигуры, в частности 2 треугольника, называются равными, если их можно совместить наложением.



Треугольник

а)

Рис. 1



Треугольник с  
вершинами  $A, B, C$  и  
сторонами  $AB, BC$  и  $CA$ .

б)



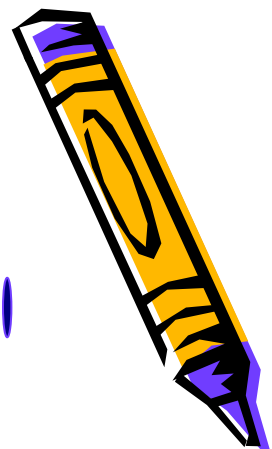
# Медиана, биссектриса и высота.



- Отрезок соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны, называется медианой треугольника.
- Отрезок биссектрисы угла треугольника, соединяющий вершину треугольника с точкой противоположной стороны, называется биссектрисой треугольника.
- Перпендикуляр, проведенный из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону, называется высотой треугольника.



# Равнобедренный и правильный треугольник.



- Треугольник, две стороны которого равны, называется равнобедренным. Эти две стороны называются боковыми сторонами равнобедренного треугольника. Третья сторона называется основанием равнобедренного треугольника. В равнобедренном треугольнике углы при основании равны.
- Треугольник, все стороны которого равны, называется равносторонним, или правильным. В правильном треугольнике все углы равны.

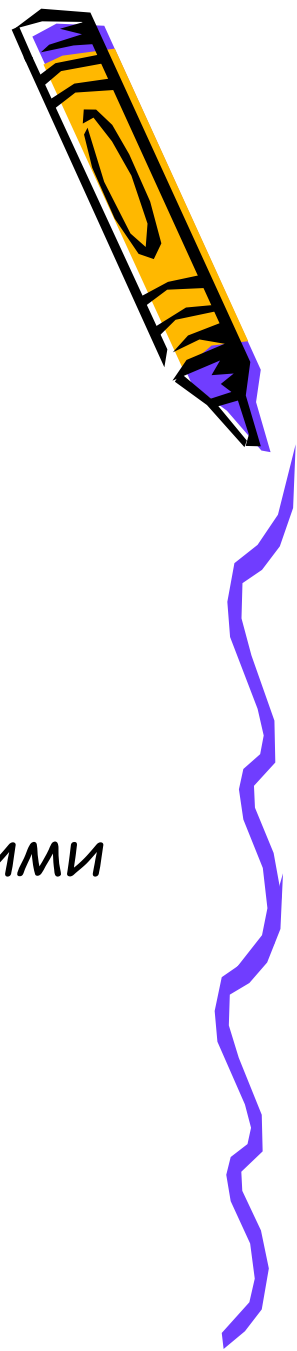


# Треугольник.



- Простейший из многоугольников – треугольник – играет в геометрии особую роль. Без преувеличения можно сказать, что вся (или почти вся) геометрия со времен «Начал» Евклида покоится на «трех китах» – трех признаках равенства треугольников. Лишь на рубеже XIX–XX вв. математики научились строить геометрию на основе более фундаментального и общего, чем равенство треугольников, понятия геометрического преобразования.
- За несколько тысячелетий геометры столь подробно изучили треугольник, что иногда говорят о «геометрии треугольника» как о самостоятельном разделе элементарной геометрии.





# Первый признак равенства треугольников.

- В математике каждое утверждение, справедливость которого устанавливается путем рассуждений, называется теоремой. Теорема - высказывание, правильность которого установлена при помощи рассуждения, доказательства.
- Теорема. Если две стороны и угол между ними одного треугольника соответственно равны двум сторонам и углу между ними другого треугольника, то такие треугольники равны.



# Доказательство.

Рассмотрим треугольники  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$ , у которых  $AB=A_1B_1$ ,  $AC=A_1C_1$ ,  $\angle A=\angle A_1$ . Докажем, что  $\triangle ABC = \triangle A_1B_1C_1$ .

Так как  $\angle A = \angle A_1$ , то треугольник  $ABC$  можно наложить на треугольник  $A_1B_1C_1$  так, что вершина  $A$  совместится с вершиной  $A_1$ , а стороны  $AB$  и  $AC$  наложатся соответственно на лучи  $A_1B_1$  и  $A_1C_1$ . Поскольку  $AB = A_1B_1$ ,  $AC = A_1C_1$ , то сторона  $AB$  совместится со стороной  $A_1B_1$ , а сторона  $AC$  - со стороной  $A_1C_1$ ; в частности, совместятся точки  $B$  и  $B_1$ ,  $C$  и  $C_1$ .

Следовательно, совместятся стороны  $BC$  и  $B_1C_1$ . Итак треугольники  $ABC$  и  $A_1B_1C_1$  полностью совместятся, значит, они равны. Теорема доказана.



# Второй и третий признак равенства треугольников.



- Второй признак равенства треугольников:
- Теорема. Если сторона и два прилежащих к ней угла одного треугольника соответственно равны стороне и двум прилежащим к ней углам другого треугольника, то такие треугольники равны.
- Третий признак равенства треугольников:
- Теорема. Если три стороны одного треугольника соответственно равны трем сторонам другого треугольника, то такие треугольники равны.



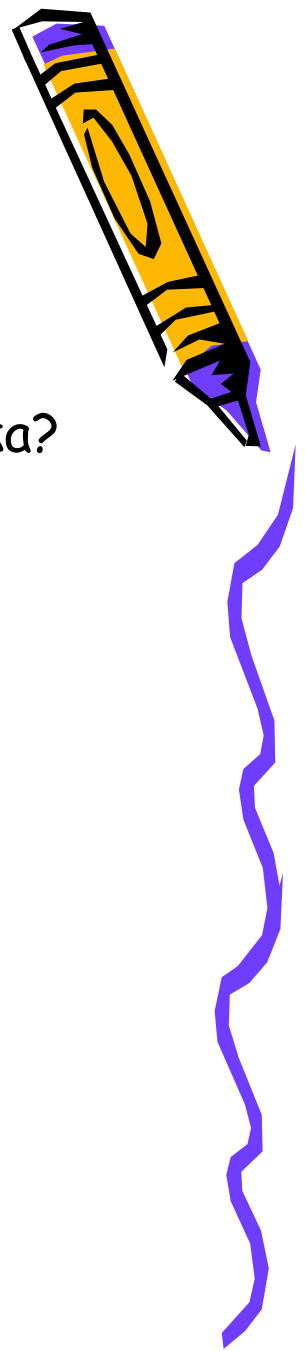


# Вопросы.

- 1) Как называется сумма длин трех сторон треугольника?
- (периметр.)
- 2) Как называется отрезок соединяющий вершину треугольника с серединой противоположной стороны?
- (медиана треугольника.)
- 3) Как называется треугольник, две стороны которого равны?

(равнобедренный треугольник.)

- 4) Как называется перпендикуляр, проведенный из вершины треугольника к прямой, содержащей противоположную сторону?
- (высота треугольника.)
- 5) Как называется треугольник, все стороны которого равны?
- (равносторонний.)



В ПОЛНУЮ МЕРУ  
ИЗЪЯВЛЯЮ  
СВОЮ КРЕАТИВНОСТЬ

