

«Учимся доказывать»

Внеурочная деятельность по математике.

Выполнила: учитель математики МБОУ Бурмакинской СОШ №1

Короткова О. М.

Задача №1

- ▶ Точки А и В лежат внутри окружности.
- ▶ Докажите, что длина отрезка АВ меньше диаметра.

Решение задачи №1

- ▶ Проведите радиусы через точки А и В.
- ▶ Отрезок ОА меньше радиуса;
- ▶ Отрезок ОВ меньше радиуса;
- ▶ $AB < OB = OA$ (неравенство треугольника) в треугольнике АОВ;
- ▶ Таким образом $AB < 2R$.

Задача №2

- ▶ Точки А и В лежат внутри окружности.
- ▶ Докажите, что длина отрезка АВ меньше половины длины окружности.

Решение задачи №2

- $AB < 2 * R$ (смотри предыдущую задачу);
- ▶ $2 * R < \pi * R$;
- ▶ Получаем $AB < \pi * R$ ч. т. д.

Задача №3

- ▶ Окружность лежит внутри треугольника.
- ▶ Докажите, что любая высота треугольника больше диаметра окружности.

Решение задачи №3

- ▶ Докажите сначала, что наибольший диаметр у вписанной окружности
- ▶ Потом докажите, что высота треугольника больше диаметра вписанной окружности.

Задача №4

- ▶ Докажите, что любой отрезок с концами на разных сторонах треугольника не больше наибольшей из сторон треугольника.

Решение задачи №4

- ▶ Пусть точка M лежит на стороне AB , точка P лежит на стороне CB .
- ▶ Тогда $\angle AMP + \angle BMP = 180^\circ$ и один из них не меньше 90° .
- ▶ В треугольнике AMP $AP \geq MP$, против большей стороны лежит больший угол.
- ▶ Аналогично один из углов $\angle CPA$ и $\angle APB$ не меньше 90° , и либо $AC \geq AP$, либо $AB \geq AP$.

Задача №5

- ▶ AM - биссектриса треугольника ABC
- ▶ Докажите, что $AB > MB$ и $AC > MC$.

Решение задачи №5

- ▶ Углы $\angle CMA$ и $\angle BMA$ больше половины угла A (внешний угол треугольника равен сумме не смежных с ним, значит больше любого из них);
- ▶ Против большего угла в треугольниках $\triangle CMA$ и $\triangle BMA$ лежит большая сторона.