

## Геометрические неравенства

1. В треугольнике  $ABC$  провели биссектрису  $BD$ . Докажите, что  $AB > AD$ .
2. В треугольнике  $ABC$   $\angle B = 120^\circ$ .  $BL$  — биссектриса этого треугольника.  $K$  и  $M$  — основания перпендикуляров, опущенных из точки  $L$  на стороны  $AB$  и  $BC$  соответственно. Докажите, что  $2KM < AC$ .
3. В треугольнике  $ABC$  со сторонами  $AB = 1$  и  $BC = 4$  медиана  $BM = 2$ . Докажите, что треугольник  $ABC$  — тупоугольный.
4. Выпуклый четырёхугольник  $ABCD$  такой, что  $AB = BC$ ,  $\angle ABC = 90^\circ$ . На сторонах  $CD$  и  $DA$  выбраны точки  $E$  и  $F$  соответственно так, что  $\angle FBE = 75^\circ$ . Докажите, что  $AB + AF + CE > EF$ .
5. Дан треугольник  $ABC$ . Известно, что  $\angle ACB = 76^\circ$ ,  $\angle ABC = 33^\circ$ . Точка  $D$  — пересечение биссектрисы угла  $C$  и серединного перпендикуляра к  $AC$ . Докажите, что  $2CD < BC$ .
6. Диагонали выпуклого четырёхугольника  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Известно, что  $AB = BC = CD = DO$ . Докажите, что  $AD < 2BC$ .