

## Разнойбой

1. В выпуклом четырёхугольнике  $ABCD$  диагонали пересекаются в точке  $P$ . Докажите, что

$$AP \cdot BP < CP \cdot DP \iff \angle BCD + \angle CDA < 180^\circ.$$

2. В остроугольном треугольнике  $ABC$  на сторонах  $AB$  и  $AC$  выбраны точки  $X$  и  $Y$  так, что  $AX = AY$  и отрезок  $XY$  проходит через ортоцентр треугольника  $ABC$ . Касательные к описанной окружности треугольника  $AXY$  в точках  $X$  и  $Y$  пересекаются в точке  $P$ . Докажите, что точки  $A$ ,  $B$ ,  $C$  и  $P$  лежат на одной окружности.
3. В треугольнике  $ABC$  угол  $A$  равен  $60^\circ$ . На сторонах  $AB$  и  $AC$  выбраны точки  $K$  и  $L$  соответственно так, что  $BK = KL = LC$ . Докажите, что угол  $KLC$  в два раза больше угла  $ABC$ .