

Выпуклый четырехугольник  $ABCD$  вписан в окружность радиуса  $R$  с центром в точке  $O$ , его диагонали  $AC$  и  $BD$  пересекаются в точке  $P$ , а продолжения сторон  $BC$  и  $AD$  пересекаются в точке  $Q$ .

- а) Докажите, что  $AQ \cdot DQ + BP \cdot DP = OQ^2 - OP^2$ .
- б) Найдите  $R$ , если  $AB = 5$ ,  $CD = 6$ ,  $\angle AQB = 30^\circ$ .