

**Геометрия, 8 "В", большая письменная работа.**

1) Во вписанном шестиугольнике две пары противоположных сторон параллельны. Докажите, что и третья пара тоже параллельна.

2) Окружность касается сторон угла  $APB$  в точках  $A$  и  $B$ . Пусть  $AC$  — диаметр окружности,  $O$  — её центр,  $K$  — середина хорды  $AB$ , прямая  $PC$  вторично пересекает окружность в точке  $D$ . Докажите, что точки  $C$ ,  $O$ ,  $K$  и  $D$  коцикличны.

3) Диагонали параллелограмма  $ABCD$  пересекаются в точке  $O$ . Окружность, описанная вокруг треугольника  $AOB$ , касается прямой  $BC$ . Докажите, что окружность, описанная вокруг треугольника  $BOC$ , касается прямой  $CD$ .

4) Окружность  $\omega_1$  проходит через центр окружности  $\omega_2$ . Из точки  $C$ , лежащей на  $\omega_1$ , проведены касательные к  $\omega_2$ , вторично пересекающие  $\omega_1$  в точках  $A$  и  $B$ . Докажите, что отрезок  $AB$  перпендикулярен линии центров окружностей.

5) Две окружности пересекаются в точках  $P$  и  $Q$ . Окружность с центром в точке  $P$  пересекает первую окружность в точках  $A$  и  $B$ , вторую — в точках  $C$  и  $D$ . Докажите, что  $\angle AQD = \angle BQC$ .