Точки P, Q, W делят стороны выпуклого четырехугольника $ABCD$ в отношении $AP : PB = CQ : QB = CW : WD = 3 : 4$, радиус окружности, описанной около треугольника PQW, равен 10, $PQ = 16$, $QW = 12$, угол PWQ — острый.

а) Докажите, что треугольник PQW — прямоугольный.

б) Найдите площадь четырёхугольника $ABCD$.