

問題 2

円 O に内接する四角形 $ABCD$ がある。4 点 A, B, C, D における円 O の接線をそれぞれ l_1, l_2, l_3, l_4 とする。

円 O が 4 本の接線 l_1, l_2, l_3, l_4 によってできる四角形の内部にあるとき、 l_1 と l_2 の交点を P , l_2 と l_3 の交点を Q , l_3 と l_4 の交点を R , l_4 と l_1 の交点を S とする。

四角形 $PQRS$ が円に内接する四角形になる必要十分条件を求めなさい。