



2015年 理学部（個別日程）第3問

3 t を正の実数とする。放物線 $C_1: y = x^2 + 1$ と放物線 $C_2: y = -tx^2 - 1$ の両方に接する直線のうち傾きが正であるものを l とする。このとき、次の問いに答えよ。

- (1) 直線 l の方程式を t を用いて表せ。
- (2) 直線 l と放物線 C_1 の接点を P ，直線 l と放物線 C_2 の接点を Q とする。点 P と点 Q の座標をそれぞれ t を用いて表せ。
- (3) 線分 PQ を $t:1$ に内分する点 R の座標を t を用いて表せ。
- (4) 点 R の y 座標がとりうる値の範囲を求めよ。