



2011年農学部第3問

3 xy 平面上の原点を O とし, 放物線 $y = k - x^2$ を C とする. ただし, k は $\frac{1}{2}$ より大きい定数とする. C 上の点 $P(t, k - t^2)$ が $t \geq 0$ の範囲で動くとき OP の長さが最小となる P を P_0 とおく.

- (1) P_0 の座標を求めよ.
- (2) O と P_0 を通る直線と, P_0 における C の接線が直交することを示せ.
- (3) O と P_0 を通る直線の傾きが 1 のとき, k の値を求めよ.
- (4) O と P_0 を通る直線の傾きが 1 のとき, xy 平面の第 1 象限にあって, x 軸, y 軸および放物線 C に接する円のうち小さい方の半径を求めよ.