

3 放物線 $y = x^2$ 上の点 $P(t, t^2)$ (ただし, $t > 0$) でこの曲線に接し, かつ y 軸にも接する円を C_1, C_2 とし, それぞれの半径を r, R ($r < R$) とする.

(1) t が正の実数全体を動くとき, $\frac{R}{r}$ のとり得る値の範囲を求めよ.

(2) $\frac{R}{r} = 2$ となる点 $P(t, t^2)$ を求めよ.