

東京科学大学（理工学系） 2015 年 第 4 問

xy 平面上を運動する点 P の時刻 t ($t > 0$) における座標 (x, y) が

$$x = t^2 \cos t, \quad y = t^2 \sin t$$

で表されている．原点を O とし，時刻 t における P の速度ベクトルを $\vec{v}$ とする．

- (1) $\vec{OP}$ と $\vec{v}$ のなす角を $\theta(t)$ とするとき，極限值 $\lim_{t \rightarrow \infty} \theta(t)$ を求めよ．
- (2) $\vec{v}$ が y 軸に平行になるような t ($t > 0$) のうち，最も小さいものを t_1 ，次に小さいものを t_2 とする．このとき，不等式 $t_2 - t_1 < \pi$ を示せ．