

4 媒介変数 t ($t > 0$) を用いて, $x = f(t)$, $y = g(t)$ と表される曲線を C とする. ここで, $f(t) = a\frac{t - t^{-1}}{2}$, $g(t) = b\frac{t + t^{-1}}{2}$. ただし, a , b は正の定数である.

(1) 次の等式が成り立つことを示せ.

$$\frac{\frac{dy}{dt}}{\frac{dx}{dt}} = \frac{b^2}{a^2} \frac{f(t)}{g(t)}$$

- (2) 点 $P(u, v)$ を通る C の接線が 2 本引ける $P(u, v)$ の領域を図示せよ.
- (3) 点 $P(u, v)$ を通る 2 本の接線が直交する場合を考える. このような $P(u, v)$ が存在するための a , b の条件, およびそのときの $P(u, v)$ の軌跡を図示せよ.