

1 xy 平面上の曲線 $C: y = \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$ の上を運動する点 P を考える . その速度は大きさが 1 で x 成分は正とする . 点 Q を P における C の法線上にあり $PQ = 1$ で領域 $y > \frac{1}{2}(e^x + e^{-x})$ に属しているものとする .

- (1) 点 P の座標を $\left(u, \frac{e^u + e^{-u}}{2}\right)$ とするとき , 点 Q の座標を求めよ .
- (2) 動点 Q の速度の大きさのとり得る範囲を求めよ .