

2016年医学部第3問

3 a を正の実数とする. 点 P は曲線 $C_a : y = e^{ax}$ 上を, 点 Q は直線 $y = x$ をそれぞれ動く. このとき, 次の問いに答えよ.

- (1) 曲線 C_a と直線 $y = x$ が共有点をもたないような a の値の範囲を求めよ.
- (2) (1) で求めた範囲にある a に対して, 線分 PQ の長さの最小値を $d(a)$ とする. PQ の長さが $d(a)$ となる曲線 C_a 上の点を P_a とする.
 - (i) $d(a)$ を求めよ.
 - (ii) 点 P_a における曲線 C_a の接線の傾きを求めよ.
 - (iii) a が (1) で求めた範囲を動くときの点 P_a の軌跡を求め, その概形を図示せよ.
- (3) $d(a)$ の最大値と, そのときの a の値を求めよ.