

2011年理系第3問

3 p, q は正の実数で $p > q$ とする. $x > 0$ において, 2つの関数

$$f(x) = e^{px} + e^{-px}, \quad g(x) = e^{qx} + e^{-qx}$$

を考える. 次の問いに答えよ.

- (1) $f(x) > 2$ を示せ.
- (2) $f(x) > g(x)$ を示せ.
- (3) $h(x) = \frac{f'(x) - g'(x)}{f(x) - g(x)}$ とするとき, $h(x)$ は $x > 0$ において単調減少であることを示せ.