

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.