



2012年 医学部 第3問

3  $p$  を実数の定数として、実数  $x$  の関数を  $f(x) = 25^x + \frac{1}{25^x} + 2p\left(5^x + \frac{1}{5^x} - 1\right) + 7$  とする。  $t = 5^x + \frac{1}{5^x}$  とおき、  $f(x)$  を  $t$  で表した関数を  $g(t)$  とおく。

- (1) 関数  $g(t)$  を求めよ。
- (2) 方程式  $g(t) = 0$  が実数解を 1 個もつとき、  $p$  の値と解  $t$  の値を求めよ。
- (3) 方程式  $g(t) = 0$  が次の条件をみたす 2 個の実数解  $t_1, t_2$  をもつとき、  $p$  がとりうる値の範囲をそれぞれ求めよ。

(i)  $t_1 < 2, t_2 > 2$  (ii)  $t_1 = 2, t_2 > 2$  (iii)  $2 < t_1 < t_2$  (iv)  $t_1 < t_2 < 2$

- (4)  $t$  を定数とみなし  $t = 5^x + \frac{1}{5^x}$  を  $x$  の方程式とみなして、方程式  $t = 5^x + \frac{1}{5^x}$  が異なる 2 つの実数解  $x$  をもつように  $t$  の値を定めるとき、  $t$  がとりうる値の範囲を求めよ。
- (5) 方程式  $f(x) = 0$  の異なる実数解  $x$  の個数を、  $p$  の値で場合分けして求めよ。