



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。