

2025年度 藤田医科大学 後期理系 第3問

問題 次の問いに答えよ。

(1) 正の実数 a , 円周率 π として, 実数 x の関数

$$f(x) = \left(\frac{2}{\pi}\right)^{x-a} - 1$$

に対して, 方程式 $f(x) = 0$ の実数解が $x > 0$ の範囲でただ一つ存在することを証明せよ。

(2) 実数 x の関数

$$g_k(x) = 2^k \left(\frac{2}{\pi}\right)^x - 1$$

とする。 $k = 4$ のとき, 方程式 $g_4(x) = 0$ の実数解を β_4 とする。 $n_4 < \beta_4 < n_4 + 1$ を満たす整数 n_4 を求めよ。

(3) 次の不等式が成り立つことを示せ。

$$\frac{13}{8} < \log_2 \pi < \frac{5}{3}$$

S_fujita2025C_03.pbm