

2010年 医学部 第4問

4 関数 $f_n(x) = x - \frac{x^2}{2} + \frac{x^3}{3} - \dots + \frac{(-1)^{n-1}x^n}{n}$ (ただし $x \geq 0, n = 1, 2, \dots$) について、次の問いに答えよ。

- (1) 導関数 $\frac{d}{dx} f_n(x)$ を求めよ。
- (2) n が偶数のとき、 $f_n(x) \leq \log(1+x)$ 、 n が奇数のとき $f_n(x) \geq \log(1+x)$ であることを示せ。
- (3) (2) を利用して $\log \frac{6}{5}$ の値を、小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めよ。
- (4) $\frac{1}{250} + \frac{1}{251} + \dots + \frac{1}{299} + \frac{1}{300}$ の値を、小数第3位を四捨五入して小数第2位まで求めよ。