

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.