

2017年 第6問

6 次の問いに答えよ。

(1) 2以上の自然数 n に対して、

$$\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{n-1} + \frac{1}{n} \leq \log_e n \leq 1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{n-1}$$

が成り立つことを示せ。ただし、 e は自然対数の底を表わす。(2) e の近似値を使わず、 $\log_e 4$ の整数部分が1であることを示せ。