



2012年 理系 第2問

2 次の問いに答えよ.

(1)  $k, n$  は不等式  $k \leq n$  を満たす自然数とする. このとき,

$$2^{k-1}n(n-1)(n-2)\cdots(n-k+1) \leq n^k k!$$

が成り立つことを示せ.

(2) 自然数  $n$  に対して,  $\left(1 + \frac{1}{n}\right)^n < 3$  が成り立つことを示せ.

(3)  $\frac{9}{19} < \log_{10} 3 < \frac{1}{2}$  が成り立つことを示せ.