

5 n は自然数とし, $f(x) = 1 + \frac{x^2}{1 \cdot 2} + \frac{x^3}{2 \cdot 3} + \cdots + \frac{x^{n+1}}{n(n+1)}$ とする. このとき, $-1 \leq x \leq 1$ において $1 \leq f(x) < 2$ であることを証明せよ.