

[問]: $f(x) = [x]$ は x を超えない最大の整数を表す. このとき

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow 4+0} f(x), \quad \lim_{x \rightarrow -3-0} f(x)$$

を求めよ.

[解答]:

$$\lim_{x \rightarrow 2} f(x) \quad \text{存在しない}$$

$$\lim_{x \rightarrow 4+0} f(x) = 4$$

$$\lim_{x \rightarrow -3-0} f(x) = -4$$

[問]:

$$\frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \cdots + \frac{1}{n!} < 1$$

を示せ.

[解答]:

$$\frac{1}{3!} < \frac{1}{2^2}, \quad \frac{1}{4!} < \frac{1}{2^3}, \quad \dots, \quad \frac{1}{n!} < \frac{1}{2^{n-1}}$$

であるから,

$$\frac{1}{2!} + \frac{1}{3!} + \cdots + \frac{1}{n!} < \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \cdots + \frac{1}{2^{n-1}} < \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \frac{1}{2^3} \cdots = 1.$$