

6 月 18 日 (水) 前期中間試験

平成 19 年度前期中間試験の問題です．今年度も同じような内容にする予定ですが，詳しいことは 6 月 11 日の授業時に発表します．

1 $A = \left\{ \frac{n}{n+1} + \frac{n+1}{n} \mid n \in \mathbb{N} \right\}$ とおく． $\sup A$, $\inf A$ を求めよ．答のみでよい．

2 次の極限值を求めよ．

(1) $\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\frac{n^{2n}}{(2n)!}}$

(2) $\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x^2} - \frac{\cos x}{x \sin x} \right)$

(3) $\lim_{x \rightarrow 0} (\cos x)^{\frac{1}{x^2}}$

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

3 $f(x) = e^{\arcsin x}$ のとき， $(1 - x^2)f''(x) - xf'(x) - f(x)$ を計算せよ．

4 $2 \arctan x + \arcsin \frac{2x}{x^2 + 1} = \pi \quad (x > 1)$ を示せ．