

微積分 I (10801)

課題

2009 年 7 月 22 日

1* 次の極限值を求めよ .

$$(1) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{1}{n+k}$$

$$(2) \quad \lim_{n \rightarrow \infty} \sum_{k=1}^n \frac{k}{n^2} \sin \frac{\pi k}{n}$$

2* n を 300 以上の自然数とする . 自然数 $n!$ と 100^n の大小関係を調べよ .

3* 曲線 $y = \log x$ と , この曲線に原点から引いた接線と x 軸とで囲まれた部分の面積を求めよ .

4 極限 $\lim_{n \rightarrow \infty} \left(n \int_0^1 x^n e^x dx \right)$ を求めよ .

5 曲線 $y = \sin 2x$ ($0 \leq x \leq \pi/2$) と x 軸とで囲まれた部分の面積が , 曲線 $y = k \cos x$ で 2 等分されるとき , k の値を求めよ .