

(微分積分; 最終号 1/19 配布、1/26 提出分)

[85] 次の級数の収束、発散を調べよ。

$$(1) \sum_{n=1}^{\infty} \{\sqrt{n^\alpha + 1} - \sqrt{n^\alpha - 1}\} \quad (\alpha > 0) \quad (2) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{1 + n^\alpha} \quad (\alpha > 0)$$

[86] 次の級数の収束、発散を調べよ。

$$(1) \sum_{n=1}^{\infty} \left( \frac{cn + d}{an + b} \right)^n \quad (a, b, c, d > 0) \quad (2) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{(\log(n+1))^n}$$

[87] 次の級数の収束、発散を調べよ。

$$(1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n!)^2}{(2n)!} \quad (2) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^\alpha}{n!}$$

[88] 次の級数の収束、発散を調べよ。

$$(1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\log n}{n^2} \quad (2) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{an + b} \quad (a > 0, b > 0)$$

[89]  $a > 0, b > 0$  として次の級数の収束・発散を調べよ。

$$\sum_{n=0}^{\infty} \frac{a(a+1)\cdots(a+n)}{b(b+1)\cdots(b+n)}$$

[90]  $\alpha$  を実数とする。級数  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n^\alpha} \log\left(1 + \frac{1}{n^2}\right)$  の収束・発散を調べよ。

[91] 級数

$$\sum_{n=2}^{\infty} \frac{1}{n(\log n)^p}$$

は  $p > 1$  のとき収束し、 $p \leq 1$  のとき発散することを示せ。