

1 収束すれば値を求めよ.

$$(1) \int_0^1 \frac{1}{\sqrt{1-x}} dx$$

$$(2) \int_1^{\infty} \frac{1}{x(x+1)} dx$$

2 次の各問に答えよ.

(1) $s > 0$ に対して, ガンマ関数 $\Gamma(s)$ の定義をかけ.

(2) $\Gamma(2)$ を計算せよ.

3 正項級数 $\sum_{k=1}^{\infty} a_k$ について, $\lim_{k \rightarrow \infty} \frac{a_{k+1}}{a_k} = r$ が存在するとき, $r < 1$ ならば収束することを示せ.

4 $a > 0, p > 0$ とする. $\sum_{k=1}^{\infty} \frac{a^k}{k^p}$ の収束を判定せよ.

5 次の各問に答えよ.

(1) ライプニッツの交代級数は収束することを示せ.

(2) 次の命題が正しければ証明を誤りならば反例をあげよ. 「どんなライプニッツの交代級数も条件収束する」