

[1] 次の級数は, 絶対収束, 条件収束, 発散のいずれであるか.

$$(1) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{(-1)^n}{2n+3} \qquad (2) \sum_{n=1}^{\infty} \frac{\cos n\pi}{\sqrt{n^3+n}}$$

[2] $f(x) = \arcsin x$ のとき, 次の式を導き, それを利用して $f^{(n)}(0)$ を求めよ.
(まず, $n = 0$ のときの関係式を導け.)

$$(1-x^2)f^{(n+2)}(x) - (2n+1)xf^{(n+1)}(x) - n^2f^{(n)}(x) = 0$$

[3] 次の極限值を求めよ.

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \arctan x)^{\frac{1}{x}}$$

[4] $x \rightarrow 0$ のとき, $\sin x + \sinh x - 2x$ は何位の無限小か.
ただし, 第2項の \sinh は双曲線正弦である.