

[1] 次の極限值を求めよ.

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

[2] 次式を示せ.

$$\arcsin \frac{4}{5} + \arcsin \frac{5}{13} + \arcsin \frac{16}{65} = \frac{\pi}{2}$$

なお, 正弦の加法定理は $\sin(u + v) = \sin u \cos v + \cos u \sin v$ である.

[3] $x \rightarrow 0$ 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.

[4] 次の級数は, 絶対収束, 条件収束, 発散のいずれであるか.

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