

数学解析 No.1

< 三角関数・逆三角関数 >

1. 次の値を求めよ.

(1) $\sin^{-1} \frac{\sqrt{3}}{2}$

(2) $\sin \left(2 \sin^{-1} \frac{1}{4} \right)$

(3) $\cos \left(2 \sin^{-1} \frac{2}{3} \right)$

(4) $4 \tan^{-1} \frac{1}{5} - \tan^{-1} \frac{1}{239}$

2. 双曲関数 $y = \cosh x = \frac{e^x + e^{-x}}{2}$ について、各問に答えよ。

(1) $y = \cosh x$ が偶関数であることを示せ。

(2) $x \geq 0$ のとき、 $y = \cosh x$ の逆関数を求めよ。

発展問題：

1. $\sin^{-1} x + \cos^{-1} x = \frac{\pi}{2}$ ($x > 0$) を示せ。

2. $\sin^{-1} \frac{3}{5} + \sin^{-1} \frac{8}{17} = \sin^{-1} \frac{77}{85}$ を示せ。