

日付	学科	学年	番号	名前
/				

## 第1章 7 「逆三角関数とその導関数」 第1回

例題 逆三角関数の定義式は

$$y = \sin^{-1} x \Leftrightarrow \sin y = x \quad \left(-\frac{\pi}{2} \leq y \leq \frac{\pi}{2}\right) \quad y = \cos^{-1} x \Leftrightarrow \cos y = x \quad (0 \leq y \leq \pi)$$

$$y = \tan^{-1} x \Leftrightarrow \tan y = x \quad \left(-\frac{\pi}{2} < y < \frac{\pi}{2}\right) \quad \text{である. 次の値を求めよ.}$$

(1)  $y = \sin^{-1} \frac{1}{2}$

(2)  $y = \cos^{-1} \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

(3)  $y = \tan^{-1} 0$

解 (1)  $y = \sin^{-1} \frac{1}{2} \Leftrightarrow$

$$\sin y = \frac{1}{2}$$

$$\text{より } y = \frac{\pi}{6}$$

(2)  $y = \cos^{-1} \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right) \Leftrightarrow$

$$\cos y = -\frac{1}{\sqrt{2}}$$

$$\text{より } y = \frac{3}{4}\pi$$

(3)  $y = \tan^{-1} 0 \Leftrightarrow$

$$\tan y = 0$$

$$\text{より } y = 0$$

1. 次の値を求めよ.

(1)  $y = \sin^{-1} 1$

(2)  $y = \sin^{-1} \frac{1}{2}$

(3)  $y = \sin^{-1} \left(-\frac{1}{\sqrt{2}}\right)$

2. 次の値を求めよ.

(1)  $y = \cos^{-1} \frac{1}{2}$

(2)  $y = \cos^{-1} \frac{\sqrt{3}}{2}$

(3)  $y = \cos^{-1}(-1)$

3. 次の値を求めよ.

(1)  $y = \tan^{-1} \frac{1}{\sqrt{3}}$

(2)  $y = \tan^{-1} \sqrt{3}$

(3)  $y = \tan^{-1}(-1)$

4. 逆三角関数の微分  $(\sin^{-1} x)' = \frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ ,  $(\cos^{-1} x)' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$ ,  $(\tan^{-1} x)' = \frac{1}{1+x^2}$  を用いて, 次の関数を微分せよ.

(1)  $y = \sin^{-1} 3x$

(2)  $y = \cos^{-1} 2x$

(3)  $y = \tan^{-1} 2x$