

解析学 I (担当:近藤) #1  
2007年4月19日

[I] 次の関数についてグラフを描け．また下記の表を埋めよ．

- (1)  $\sin x$  (2)  $\cos x$  (3)  $\tan x$  (4)  $\sin^{-1} x$  (5)  $\text{Sin}^{-1} x$  (6)  $\cos^{-1} x$   
 (7)  $\text{Cos}^{-1} x$  (8)  $\tan^{-1} x$  (9)  $\text{Tan}^{-1} x$  (10)  $\sinh x$  (11)  $\cosh x$   
 (12)  $\tanh x$  (13)  $\sinh^{-1} x$  (14)  $\cosh^{-1} x$  (15)  $\tanh^{-1} x$

問題	定義域	値域	価数	周期	偶・奇関数
(例 1)	$-\infty < x < \infty$	$0 \leq y < \frac{\pi}{2}$	2 価	周期 $\pi$	奇
(例 2)	$0 < x$	$y \geq 1$	1 価	周期 $2\pi$	偶
(例 3)	$-1 \leq x \leq 1$	$-\infty < y < \infty$	無限多価	×	×
(1)					
(2)					
(3)					
(4)					
(5)					
(6)					
(7)					
(8)					
(9)					
(10)					
(11)					
(12)					
(13)					
(14)					
(15)					

(注) 周期関数である場合は周期の値を書き，周期関数ではない場合は × とする．

(注) 偶関数である場合は偶，奇関数である場合は奇，どちらでもない場合は × と書く．

[II] 次の問に答えよ．

- (1) 双曲線関数  $\sinh x$ ,  $\cosh x$ ,  $\tanh x$  の定義を書け．
- (2) 双曲線関数  $\sinh x$  の逆関数  $\sinh^{-1} x$  を対数関数で表せ．
- (3) 加法公式  $\sinh(x + y) = \sinh x \cosh y + \cosh x \sinh y$  を証明せよ．

[III] 次の値を求めよ.

(1)  $\text{Sin}^{-1}(0) =$

(2)  $\text{Sin}^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) =$

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

(4)  $\text{Sin}^{-1}\left(-\frac{\sqrt{2}}{2}\right) =$

(5)  $\text{Sin}^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) =$

(6)  $\text{Sin}^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) =$

(7)  $\text{Sin}^{-1}(1) =$

(8)  $\text{Cos}^{-1}(0) =$

(9)  $\text{Cos}^{-1}\left(\frac{1}{2}\right) =$

(10)  $\text{Cos}^{-1}\left(-\frac{1}{2}\right) =$

(11)  $\text{Cos}^{-1}\left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right) =$

(12)  $\text{Cos}^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right) =$

(13)  $\text{Cos}^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) =$

(14)  $\text{Cos}^{-1}(1) =$

(15)  $\text{Tan}^{-1}(0) =$

(16)  $\text{Tan}^{-1}\left(\frac{1}{\sqrt{3}}\right) =$

(17)  $\text{Tan}^{-1}\left(-\frac{1}{\sqrt{3}}\right) =$

(18)  $\text{Tan}^{-1}(1) =$

(19)  $\text{Tan}^{-1}(\sqrt{3}) =$

(20)  $\text{Tan}^{-1}(-\sqrt{3}) =$