

解析学I (近藤) 小テスト#3 (2003年5月8日)

[1] 次の関数のグラフを書け。ただし、

(i) 多価関数の場合は主枝も書き加えよ。

(ii) 偶関数、奇関数の場合はそのことを明記せよ。

(iii) 周期関数の場合は周期も明記せよ。

(1) $f(x) = \exp x$

(2) $f(x) = \log x$

(3) $f(x) = \sin x$

(4) $f(x) = \cos x$

(5) $f(x) = \tan x$

(6) $f(x) = \sin^{-1} x$

(7) $f(x) = \cos^{-1} x$

(8) $f(x) = \tan^{-1} x$

[2] 関数 $f(x) = x^2$ は $x < 0$ において単調減少であり、
 $x > 0$ において単調増加であることを示せ。

[3] 次の値を求めよ。

(1) $\log 8 \times 10^2$

($\log 2 \simeq 0.3010$ を用いよ)

(2) $\sin \frac{2\pi}{3}$

(3) $\cos \frac{-\pi}{4}$

(4) $\tan \frac{5\pi}{6}$

(5) $\sin \frac{\pi}{12}$

(6) $\cos \frac{5\pi}{12}$

(7) $\tan \frac{7\pi}{12}$

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

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

(10) $\text{Tan}^{-1} \left(\sqrt{3} \right)$

[4] $a \cos x + b \sin x = \sqrt{a^2 + b^2} \cos(x - \theta)$, $\theta = \text{Tan}^{-1} \left(\frac{b}{a} \right)$ となることを示せ。
(ヒント：右辺に加法公式)

[5] (加点)

(1) 円周率 π の定義を述べよ。

(2) 角度の定義を弧度法で述べよ。