

## 最初の一步—関数—

Copyright ©2006 by Shigeto R. Nishitani

### ▼ 三角関数とevalf

何度か登場しているとおり、三角関数はラジアンで入れる。

```
> a1:=sin(3/4*Pi);
```

$$a1 := \frac{1}{2} \sqrt{2} \quad (1.1.1)$$

### ▼ 指数関数, 対数関数

指数関数はexp,

```
> exp(1);
evalf[100](exp(1));
```

e

```
2.71828182845904523536028747135266249775724709369995\ (1.2.1)
9574966967627724076630353547594571382178525166\
427
```

対数関数はlogあるいはln.どちらも自然対数を意味する.

```
> log(4);
ln(4);
evalf(log(exp(1)));
```

$2 \ln(2)$

$2 \ln(2)$

1.

(1.2.2)

底をあらわに表わすには, []で明示する. 常用対数(底が10)は以下の通り.

```
> log[10](5);
```

$\frac{\ln(5)}{\ln(10)}$

(1.2.3)

### ▼ packageの呼び出し

Mapleが提供する膨大な数の関数から、目的とするものを探し出すにはhelpを使う。

普段は使わない関数は、使う前に明示的に呼び出す必要がある。例えば、線形代数によく使われる関数群は、

```
> with(LinearAlgebra);
```

としておく必要がある。この他にもいくつもの有力な関数パッケージが用意されている。

```
> ?index[packages];
```

ですべての用意されているpackageが表示される。

### ▼ 例題

$\log_2\left(\frac{1}{2}\right), \log_2(2), \log_2(4), \log_2(8)$ の値を求めよ。また $\log_2(x)$ をプロットせよ。

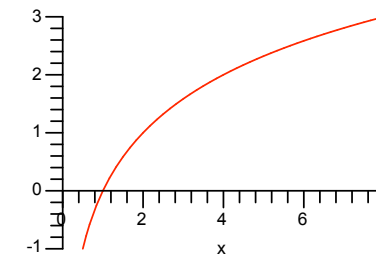
```
> log[2](1/2);log[2](2);log[2](4);log[2](8);
plot(log[2](x),x=0..8,y=-1..3);
```

-1

1

2

3



### ▼ 演習

$a = \pi/4$ として $a^2$ ,

$\sqrt{a}, \sin(a), \cos(a), \tan(a)$ を求めよ

また、evalfを使って、それぞれの浮動小数点数を求めよ。

$\tan^{-1}(x)(=\arctan(x)), 1/(x^2-2*x+2)$ をそれぞれ-5..5の変域でプロットせよ。