

最初の一步—ユーザ定義関数—

Copyright ©2006 by Shigeto R. Nishitani

ユーザ定義関数

ユーザが関数を簡単に定義するには2つの方法がある。
1. 矢印による定義
2. unapplyによる定義
である。procを使うとさらに複雑な関数を作ることできる。

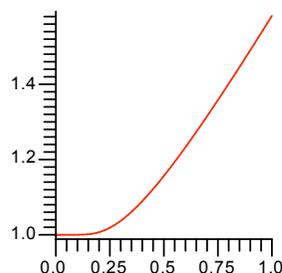
矢印による定義

矢印による関数定義は、変数の代入とよく似ている。

```
> f1:=x->x*ln(exp(-1/x))/(1-exp(-1/x));
```

$$f1 := x \rightarrow \frac{x \ln \left(e^{-\frac{1}{x}} \right)}{1 - e^{-\frac{1}{x}}} \quad (1.2.1)$$

```
> plot(f1(x),x=0..1);
```



unapply

unapplyは一度求めた式を関数として定義するときに使う。例えば、以下のようにeq2という式が得られたとする。この式からTを変数とするf2という関数を定義するには以下のようにする。

```
> eq2:=(1+exp(-1/T))/(1-exp(-1/T));  
f2:=unapply(eq2,T);
```

(1.3.1)

$$f2 := T \rightarrow \frac{1 + e^{-\frac{1}{T}}}{1 - e^{-\frac{1}{T}}} \quad (1.3.1)$$

f2が関数であることは以下の通り確認できる。

```
> f2(x);f2(3);
```

$$\frac{1 + e^{-\frac{1}{x}}}{1 - e^{-\frac{1}{x}}} \quad (1.3.2)$$
$$\frac{1 + e^{-\frac{1}{3}}}{1 - e^{-\frac{1}{3}}}$$

上の操作を矢印でやると期待したのとは違う結果となる。

```
> f3:=T->eq2:  
f3(3);
```

$$\frac{1 + e^{-\frac{1}{T}}}{1 - e^{-\frac{1}{T}}} \quad (1.3.3)$$

2変数の定義は以下の通り。

```
> f4:=unapply(sin(x)*cos(y),[x,y]);  
f4:=(x,y)→sin(x)cos(y) \quad (1.3.4)
```

演習

eq1=x^4-3x^2-2x+1を関数f1として定義し、f1(1), f1(2), f1(a+h)を求めよ。
半径r、高さhの円柱の体積を表わす関数を定義せよ。