

Rundgang in *Mathematica*

■ Tour en *Mathematica*

(Nach Ideen aus: Handbuch "*Mathematica*" von S. Wolfram)

■ (Selon les idées prises dans le manuel "*Mathematica*" de S. Wolfram)

Run mit WIN+*Mathematica* Version 5.2

■ Testé avec *Mathematica* version 5.2+WIN

8. Symbolisches Rechnen

Manipulation einer Liste

■ Manipulation d'une liste

Permutationen

■ Permutations

```
In[1]:= Permutations[{a,b,c}]
```

```
Out[1]= {{a, b, c}, {a, c, b}, {b, a, c}, {b, c, a}, {c, a, b}, {c, b, a}}
```

Aufhebung der Untergruppen

Abolir les sous-groupes

```
In[2]:= Flatten[%]
```

```
Out[2]= {a, b, c, a, c, b, b, a, c, b, c, a, c, a, b, c, b, a}
```

Position von b angeben

■ Donner la position de b

```
In[3]:= Position[%,b]
```

```
Out[3]= {{2}, {6}, {7}, {10}, {15}, {17}}
```

Letzte Liste aufmultiplizieren

■ Multiplier la dernière liste

```
In[4]:= FoldList[Times,{1},%]
```

```
Out[4]= {{1}, {2}, {12}, {84}, {840}, {12600}, {214200}}
```

Geschachtelte Listen

■ Listes emboîtées

Definition der Liste

■ Définition de la liste

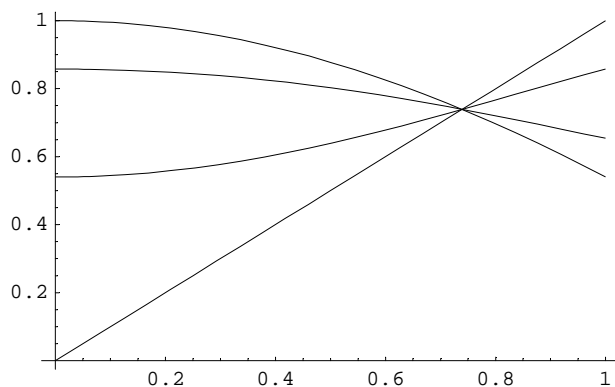
```
In[5]:= NestList[Cos,x,3]
```

```
Out[5]= {x, Cos[x], Cos[Cos[x]], Cos[Cos[Cos[x]]]}
```

Graph dieser Funktionen

■ Graphiques de ces fonctions

```
In[6]:= Plot[Evaluate[%],{x,0,1}];
```



Anwenden einer Funktion simultan auf verschiedene Elemente

■ Applications d'une fonction simultanément à différents éléments

Beispiel

■ Exemple

```
In[7]:= Clear[f];  
Map[f,{a,b,c,d}]
```

```
Out[8]= {f[a], f[b], f[c], f[d]}
```

Beispiel mit namenlosen Funktionen (mit "Function")

■ Exemple avec des fonctions sans nom (avec "Function")

```
In[9]:= Map[Function[x,1+x^2],{a,b,c,d}]
```

```
Out[9]= {1 + a2, 1 + b2, 1 + c2, 1 + d2}
```

Bsp.: Rekursive Berechnung der Fibonacci-Folge, Verfolgung des Rechenwegs

■ Bsp.: Calcul récursif de la suite de Fibonacci, poursuite de la voie de calcul

Definition

■ Définition

```
In[10]:= Clear[f];  
f[0]=f[1]=1;  
f[n_]:=f[n-1]+f[n-2]
```

Anwendung: Berechnung f[4]

■ Application: Calcul de f[4]

```
In[13]:= f[4]
```

```
Out[13]= 5
```

Rechenweg verfolgen

■ Poursuivre la voie de calcul

```
In[14]:= Trace[f[4],f[_]]
```

```
Out[14]= {f[4], {f[3], {f[2], {f[1]}, {f[0]}}, {f[1]}}, {f[2], {f[1]}, {f[0]}}
```

"Putzmaschine" einsetzen

■ Employer la "machine de nettoyage"

```
In[15]:= (* Old Form: Remove["Global`*"] *)
```

```
In[16]:= Remove["Global`*"]
```