

# Prozeduren

## Syntax

```
name := proc(Parameterfolge)
  local Variablenfolge;
  global Variablenfolge;
    Befehle
  return Ergebnis;
end proc;
```

# Prozeduren

## Syntax

```
name := proc(Parameterfolge)
  local Variablenfolge;
  global Variablenfolge;
    Befehle
  return Ergebnis;
end proc;
```

Speichern/Laden mit save name "Dateiname" bzw. read "Dateiname"

## Beispiel

```
newton := proc (f, x0, s)
  local x;
  x := x0;
  # Schleife bis Funktionswert klein genug
  while 10(-s) < abs(f(x)) do
    x := x - f(x)/D(f)(x); # Newton-Schritt
    print(evalf(x,s)); # Ausgabe der neuen Näherung
  end do;
end proc;
```

```
> read "newton":  
> f := x -> sin(x)-exp(-x):  
> newton(f, 5.0, 6);
```

```
> read "newton":  
> f := x -> sin(x)-exp(-x):  
> newton(f, 5.0, 6);  
  
8.32528  
10.2881  
9.11858  
9.43464  
9.42470
```

## Beispiel

```
> # define function
> bisect:=proc(f,interval)
>   local a,b,c,fa,fb,fc:
>   global TOL:
>   a:=interval[1]: b:=interval[2]:
>   fa:=f(a): fb:=f(b):
>   while TOL<(b-a) do
>     c:=(a+b)/2: fc:=f(c):
>     if 0<fa*fc then
>       a:=c: fa:=fc:
>     else
>       b:=c: fb:=fc:
>     end if:
>   end do:
>   return c:
> end proc:
```

## Beispiel

```
> # define test data
```

## Beispiel

- > # define test data
- > TOL:=0.0001:



## Beispiel

- > # define test data
- > TOL:=0.0001:
- > f:=x->x^2-1;

$$f := x \mapsto x^2 - 1$$

## Beispiel

- > # define test data
- > TOL:=0.0001:
- > f:=x->x^2-1;

$$f := x \mapsto x^2 - 1$$

- > interval:=[0,3]:

## Beispiel

> # define test data

> TOL:=0.0001:

> f:=x->x^2-1;

$$f := x \mapsto x^2 - 1$$

> interval:=[0,3]:

> x:=bisect(f,interval);

$$x := \frac{32769}{32768}$$

## Beispiel

> # define test data

> TOL:=0.0001:

> f:=x->x^2-1;

$$f := x \mapsto x^2 - 1$$

> interval:=[0,3]:

> x:=bisect(f,interval);

$$x := \frac{32769}{32768}$$

> interval:=[0,3.0]:

## Beispiel

```
> # define test data
```

```
> TOL:=0.0001:
```

```
> f:=x->x^2-1;
```

$$f := x \mapsto x^2 - 1$$

```
> interval:=[0,3]:
```

```
> x:=bisect(f,interval);
```

$$x := \frac{32769}{32768}$$

```
> interval:=[0,3.0]:
```

```
> x:=bisect(f,interval);
```

$$x := 1.000030517$$

## Beispiel

```
> # define test data
```

```
> TOL:=0.0001:
```

```
> f:=x->x^2-1;
```

$$f := x \mapsto x^2 - 1$$

```
> interval:=[0,3]:
```

```
> x:=bisect(f,interval);
```

$$x := \frac{32769}{32768}$$

```
> interval:=[0,3.0]:
```

```
> x:=bisect(f,interval);
```

$$x := 1.000030517$$

```
> save bisect, "procedures":
```

## Beispiel

```
> # define test data
```

```
> TOL:=0.0001:
```

```
> f:=x->x^2-1;
```

$$f := x \mapsto x^2 - 1$$

```
> interval:=[0,3]:
```

```
> x:=bisect(f,interval);
```

$$x := \frac{32769}{32768}$$

```
> interval:=[0,3.0]:
```

```
> x:=bisect(f,interval);
```

$$x := 1.000030517$$

```
> save bisect, "procedures":
```