

Volumen bei Rotation um die x-Achse

```
*****
Dokumentnummer: D1003
Fachgebiet: Bestimmtes Integral
              Volumsberechnung
Einsatz: 4HAK (drittes Lernjahr) HPT
*****
```

Figure 1:

Programmbeilage	
Diese Programme müssen installiert sein:	
CAS Maxima von http://maxima.sourceforge.net (in der Windows-Installationsdatei ist wxMaxima integriert)	Und GUI wxMaxima http://wxmaxima.sourceforge.net

1 Problemlösung

Das Volumen eines Rotationskörpers ist gesucht. Gegeben sind

- erzeugende Funktion
- Untergrenze
- Obergrenze

Anmerkung: Rotation um x-Achse

2 Problemlösung

EINGABE

```
(%i1) f:x**2+x+1/x /* das ist der Funktionsterm */;
```

```
(%o1) x2+x+1/x
```

```
(%i2) a:1 /* das ist die Untergrenze */;
```

```
(%o2) 1
```

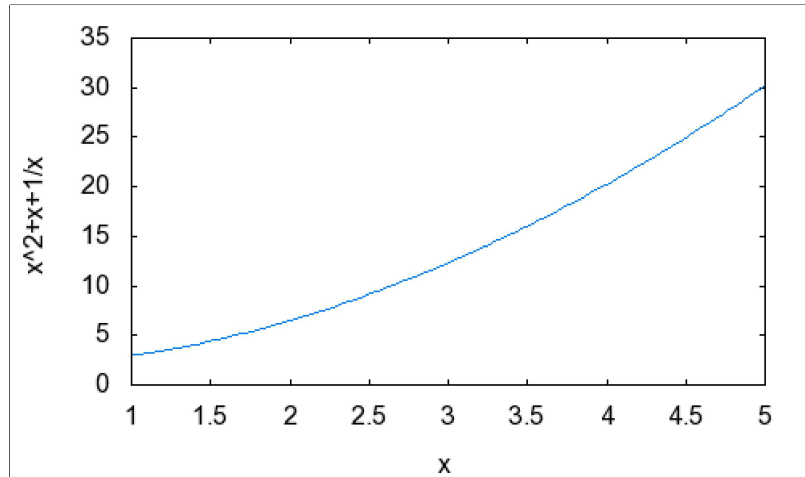
```
(%i3) b:5 /* das ist die Obergrenze */;
```

```
(%o3) 5
```

Funktionsverlauf zwischen Untergrenze und Obergrenze

```
(%i4) wxplot2d([f], [x,a,b])$
```

```
(%t4)
```



```
VERARBEITUNG
```

```
(%i5) V:%pi*integrate(f**2,x,a,b);
V:floor(V*1000+0.5)/1000.0
/* besondere Zahlen werden in Maxima
   mit % geschrieben: %pi, %e, %i */;
```

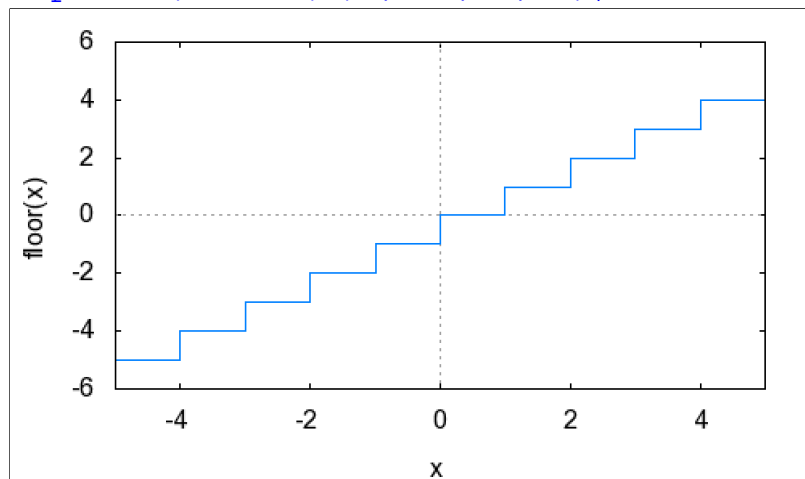
```
(%o5)  $\frac{15164 \pi}{15}$ 
```

```
(%o6) 3175.941
```

floor ist die nächstkleine ganze Zahl und diese wird zur Rundung verwendet

```
(%i7) wxplot2d([floor(x)], [x,-5,5])$
```

```
(%t7)
```



```
AUSGABE
```

```
(%i8) print("Das Volumen ist ",V)$
```

```
Das Volumen ist 3175.941
```