

□ 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
a) erzeugende Funktion
b) Untergrenze
c) Obergrenze
Anmerkung: Rotation um x-Achse

□ 2 Problemlösung

EINGABE

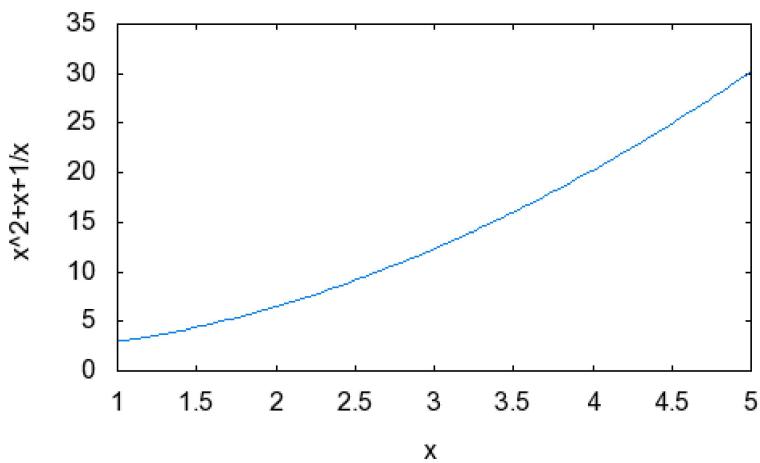
```
(%i1) f:x**2+x+1/x /* das ist der Funktionsterm */;
(%o1)  $x^2 + x + \frac{1}{x}$ 
```

```
(%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])$
```

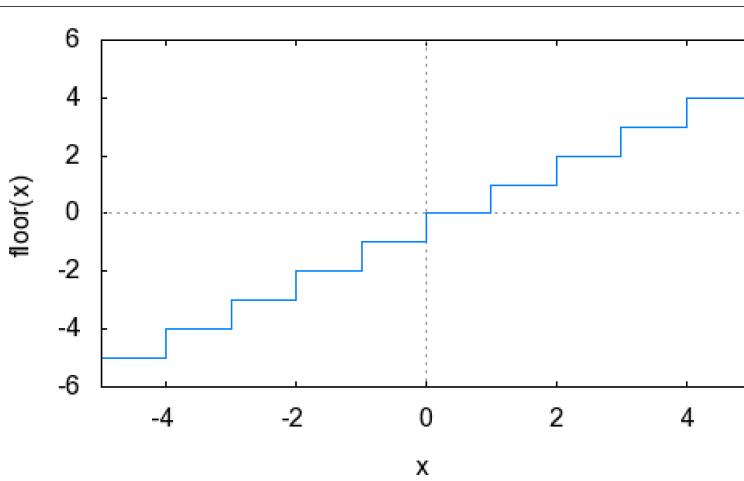


VERARBEITUNG

```
(%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])$
```



AUSGABE

```
(%i8) print("Das Volumen ist ",V)$  
Das Volumen ist 3175.941
```