



Kreis und Ellipse

Dokumentnummer: D1020
 Fachgebiet: Analytische Geometrie
 Einsatz: 3HAK (zweites Lernjahr)
 Quelle: Johann Weilharter,
 Analytische Geometrie 2

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 Problembeschreibung

Gegeben sind die Gleichungen eines Kreises und einer Ellipse.
 Etwaige Schnittpunkte sind zu bestimmen.



2 Problemlösung

EINGABE

```
(%i1) kreis:x**2+y**2=25
      /* das ist die gebene Kreisgleichung */;
(%o1) y2+x2=25

(%i2) ellipse:x**2/36+y**2/16=1
      /* das ist die gegebene Ellipsengleichung */;
(%o2) 
$$\frac{y^2}{16} + \frac{x^2}{36} = 1$$

```

VERARBEITUNG

```
(%i3) realonly:true /* nur reelle Lösungen */;
(%o3) true

(%i4) loesung:solve([kreis,ellipse],[x,y]);
(%o4) [ [ x=- $\frac{9}{\sqrt{5}}$ , y=- $\frac{2\sqrt{11}}{\sqrt{5}}$  ], [ x=- $\frac{9}{\sqrt{5}}$ , y= $\frac{2\sqrt{11}}{\sqrt{5}}$  ], [ x= $\frac{9}{\sqrt{5}}$ , y=- $\frac{2\sqrt{11}}{\sqrt{5}}$  ], [ x= $\frac{9}{\sqrt{5}}$ , y= $\frac{2\sqrt{11}}{\sqrt{5}}$  ] ]

(%i5) loesung:loesung,numer;
(%o5) [ [ x=-4.024922359499621, y=-2.966479394838265 ], [ x=-4.024922359499621, y=2.966479394838265 ], [ x=4.024922359499621, y=-2.966479394838265 ], [ x=4.024922359499621, y=2.966479394838265 ] ]
```

```
[ (%i6) n:length(loesung);  
[ (%o6) 4  
  
[ AUSGABE  
[ (%i7) if n>0 then print("Die ",n," Schnittpunkte sind",loesung)  
[ else print("Es gibt keine Schnittpunkte")$  
[ Die 4 Schnittpunkte sind [ [x=-4.024922359499621,y=-2.966479394838265],  
[ [x=-4.024922359499621,y=2.966479394838265],[x=4.024922359499621,y=-  
[ 2.966479394838265],[x=4.024922359499621,y=2.966479394838265] ]
```