

Halbachsen der Hyperbel

Dokumentnummer: D1022
 Fachgebiet: Analytische Geometrie,
 Komplexe Zahlen
 Einsatz: vielleicht in 3HAK (zweites Lernjahr)

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 ist eine Hyperbel in Hauptlage. Die Halbachsen a und b sind zu bestimmen.

2 Problemlösung

EINGABE

```
(%i1) hyp:x**2/25-y**2/9=1
      /* Hyperbel in Hauptlage */;
```

```
(%o1)  $\frac{x^2}{25} - \frac{y^2}{9} = 1$ 
```

VERARBEITUNG

```
(%i2) hyp:hyp,y=%i*y;
```

```
(%o2)  $\frac{y^2}{9} + \frac{x^2}{25} = 1$ 
```

```
(%i3) hyp_y:hyp,x=0;
```

```
(%o3)  $\frac{y^2}{9} = 1$ 
```

```
(%i4) ly:solve(hyp_y,y);
```

```
(%o4) [y=-3,y=3]
```

```
(%i5) y1:y,ly[1];
```

```
(%o5) -3
```

```
(%i6) y2:y,ly[2];
```

```
(%o6) 3
```

```
(%i7) hyp_x:hyp,y=0;
(%o7)  $\frac{x^2}{25}=1$ 

(%i8) lx:solve(hyp_x,x);
(%o8) [x=-5,x=5]

(%i9) x1:x,lx[1];
(%o9) -5

(%i10) x2:x,lx[2];
(%o10) 5

(%i11) if x1>0 then a:x1 else a:-x1;
(%o11) 5

(%i12) if y1>0 then b:y1 else b:-y1;
(%o12) 3

AUSGABE

(%i13) print("Die große Halbachse ist",a)$
Die große Halbachse ist 5

(%i14) print("Die kleine Halbachse ist",b)$
Die kleine Halbachse ist 3
```