

# Gerade durch drei Punkte

```
*****
Dokumentnummer: D1025
Fachgebiet: Geometrie der Gerade,
Lineare Funktionen
Einsatz: 2HAK (erstes Lernjahr)
*****
```

Figure 1:

|  |   |
|--|---|
| <b>Programmbeilage</b>   |                  |
| Diese Programme müssen installiert sein:   |   |
| CAS Maxima von<br><a href="http://maxima.sourceforge.net">http://maxima.sourceforge.net</a><br>(in der Windows-Installationsdatei ist wxMaxima integriert) | Und GUI wxMaxima<br><a href="http://wxmaxima.sourceforge.net">http://wxmaxima.sourceforge.net</a> |

## 1 Problembeschreibung

Es ist zu überprüfen, ob drei gegebene Punkte auf einer Geraden liegen oder nicht.

## 2 Problemlösung

```
(%i1) kill(all)$
```

EINGABE

```
(%i1) P:[[0,0],[3,3],[7,7]]
      /* Liste mit 3 Punkten */;
(%o1) [[0,0],[3,3],[7,7]]
```

VERARBEITUNG

```
(%i2) x1:P[1][1];
(%o2) 0
```

```
(%i3) y1:P[1][2];
(%o3) 0
```

```
(%i4) x2:P[2][1];
(%o4) 3
```

```
(%i5) y2:P[2][2];
(%o5) 3
```

```
(%i6) x3:P[3][1];
(%o6) 7
```

```
(%i7) y3:P[3][2];
(%o7) 7
```

```
(%i8) g(x,y):=y=k*x+d;
(%o8) g(x,y):=y=k x+d

(%i9) g1:g(x1,y1);
(%o9) 0=d

(%i10) g2:g(x2,y2);
(%o10) 3=3 k+d

(%i11) globalsolve:true;
(%o11) true

(%i12) solve([g1,g2],[k,d]);
(%o12) [[k:1,d:0]]

(%i13) f(x):=k*x+d;
(%o13) f(x):=k x+d

(%i14) if is(f(x3)=y3) then ev(entscheidung:"JA")$

(%i15) if is(f(x3)#y3) then ev(entscheidung:"NEIN")$

AUSGABE

(%i16) print("Liegen alle Punkte auf einer Geraden?",entscheidung)$
Liegen alle Punkte auf einer Geraden?JA
```