

# □ Anzahl der Nullstellen einer Polynomfunktion

## □ 1 Problembeschreibung

```
*****
Dokumentnummer: D1125
Quelle: Johann Weilharter
Funktionen
*****
```



Erstelle ein Programm, welches nach Eingabe des Funktionsterms einer Polynomfunktion die Anzahl der Nullstellen (das sind die Schnittpunkte mit der x-Achse) errechnet und ausgibt.

## □ 2 Problemlösung

### EINGABE

```
(%i31) f:(x-3)*x*(x+5)*(x-7)*(x+3)
      /* Term einer Polynomfunktion,
         dieser darf verändert werden */;
(%o31) (x - 7)(x - 3)x(x + 3)(x + 5)
```

```
(%i32) f,expand
      /* ausmultipliziert */;
(%o32) x5 - 2 x4 - 44 x3 + 18 x2 + 315 x
```

### VERARBEITUNG

```
(%i33) g1:realroots(f=0);
(%o33) [x = -5, x = -3, x = 3, x = 7, x = 0]
```

```
(%i34) n:length(g1);
(%o34) 5
```

### AUSGABE

```
(%i35) print("")$ 
      print("Die Anzahl der Nullstellen ist ",n)$
      print("und die Nullstellen sind",g1)$
```

Die Anzahl der Nullstellen ist 5  
und die Nullstellen sind [x = -5, x = -3, x = 3, x = 7, x = 0]