

# Quadratische Regression

Dokumentnummer: D1502  
Fachgebiet: Trendlinienanalyse, Analysis,  
Informatik  
Einsatz: ab 2HAK (erstes Lernjahr)



## 1 Problembeschreibung

Ein Programm zur Durchführung der quadratischen Regression ist zu erstellen.

## 2 Problemlösung

```
(%i29) kill(all)$
```

### 2.1 Eingabe

(diese Daten dürfen verändert werden)

```
(%i1) x:[1,2,3,4,5]
      /* x-Werte als Liste */;
(%o1) [1,2,3,4,5]
```

```
(%i2) y:[2,5,10,17,26]
      /* y-Werte als Liste */;
(%o2) [2,5,10,17,26]
```

### 2.2 Verarbeitung

```
(%i3) n:length(x);
(%o3) 5
```

```
(%i4) sx4:sum(x[i]^4,i,1,n);
      sx3:sum(x[i]^3,i,1,n);
      sx2:sum(x[i]^2,i,1,n);
      sx:sum(x[i],i,1,n);
      sx2y:sum(x[i]^2*y[i],i,1,n);
      sxy:sum(x[i]*y[i],i,1,n);
      sy:sum(y[i],i,1,n);
```

```
(%o4) 979
```

```
(%o5) 225
```

```
(%o6) 55
```

```
(%o7) 15
```

```
(%o8) 1034
```

```
(%o9) 240
```

```
(%o10) 60
```

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

```
(%i12) g1:a*sx4+b*sx3+c*sx2 = sx2y;
      g2:a*sx3+b*sx2+c*sx = sxy;
      g3:a*sx2+b*sx+c*n = sy;
(%o12) 55 c+225 b+979 a=1034
(%o13) 15 c+55 b+225 a=240
(%o14) 5 c+15 b+55 a=60

(%i15) numer:true;
      fpprec:8;
(%o15) true
(%o16) 8

(%i17) solve([g1,g2,g3],[a,b,c]);
(%o17) [[a:1,b:0,c:1]]
```

### 2.3 Ausgabe

```
(%i18) print("")$
      a:floor(a*1000+0.5)/1000.0$
      b:floor(b*1000+0.5)/1000.0$
      c:floor(c*1000+0.5)/1000.0$
      print("a =",a)$
      print("b =",b)$
      print("c =",c)$
      print(" ")$
      print("Quadratische Funktion")$
      print("-----")$
      print(concat("y = ",a,"x^2 + ",b,"x + ",c))$

a = 1.0
b = 0.0
c = 1.0

Quadratische Funktion
-----
y = 1.0x^2 + 0.0x + 1.0
```