

Quadratische Regression

1 Problembeschreibung

```
*****
Dokumentnummer: D1502
*****
EIn Programm zur Durchführung der quadratischen Regression
ist zu erstellen.
```

2 Problemlösung

EINGABE

```
(%i1) x:read("Gib die x-Werte als Liste in [] ein");
Gib die x-Werte als Liste in [] ein [1,2,3,4,5];
(%o1) [1, 2, 3, 4, 5]
```

```
(%i2) y:read("Gib die y-Werte als Liste in [] ein");
Gib die y-Werte als Liste in [] ein [2,5,10,17,26];
(%o2) [2, 5, 10, 17, 26]
```

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]]
```

AUSGABE

```
(%i18) print("a =",a);
      print("b =",b);
      print("c =",c);
a = 1
(%o18) 1
b = 0
(%o19) 0
c = 1
(%o20) 1
```

```
(%i21) a:floor(a*1000+0.5)/1000.0;
      b:floor(b*1000+0.5)/1000.0;
      c:floor(c*1000+0.5)/1000.0;
(%o21) 1.0
(%o22) 0.0
(%o23) 1.0
```

```
(%i24) print("Quadratische Funktion")$
      print("-----")$
      print(concat("y = ",a,"x^2 + ",b,"x + ",c))$
Quadratische Funktion
-----
y = 1.0x^2 + 0.0x + 1.0
```