

Quadratische Regression mit Skalarpro (und Listenarithmetik)

Dokumentnummer: D1875
 Fachgebiet: Statistik
 Analysis
 Vektorrechnung

Anmerkung: die Verwendung der Vektrechnung ist nur ein GAG - Maxima
 hat eine sehr schöne Summenarithmetik

```
(%i1) kill(all) /* Rücksetzen bei Mehrfachausführung */;
(%o0) done
```

Das gegebene Datenmaterial

```
(%i1) x:[3,4,5,6,7];y:[11,14,19,26,35];
(%o1) [3,4,5,6,7]
(%o2) [11,14,19,26,35]
```

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

```
(%i4) s:makelist(1,i,1,n);
(%o4) [1,1,1,1,1]
```

Unterprogramm Vektorrechnung (für Skalarmultiplikation)

```
(%i5) load(vect)$
```

Achtung auf die Klammersetzung

Die Summen (als Skalarprodukte von Vektoren), die Listenarithmetik
 ist eingeschaltet (Standard)

```
(%i6) sx4:(x**4).s;sx3:(x**3).s;sx2:(x**2).s;sx:x.s;sx2y:(x**2*y).s;sxy:(x*
(%o6) 4659
(%o7) 775
(%o8) 135
(%o9) 25
(%o10) 3449
(%o11) 585
(%o12) 105
```

Das Gleichungssystem

```
(%i13) g1:a*sx4+b*sx3+c*sx2=sx2y;g2:a*sx3+b*sx2+c*sx=sxy;g3:a*sx2+b*sx+c*n=s
(%o13) 135 c+775 b+4659 a=3449
(%o14) 25 c+135 b+775 a=585
(%o15) 5 c+25 b+135 a=105
```

Bestimmung der Koeffizienten

```
(%i16) l:solve([g1,g2,g3],[a,b,c]);
(%o16) [[a=1 ,b=-4 ,c=14 ]]
```

Feststellung des Ergebnisses

```
(%i17) Regressionsparabel:Y=a*X**2+b*X+c,l;
(%o17) Y=X2-4 X+14
```