

Quader: minimales und maximales Volumen

```
*****
Dokumentnummer: D1013
Fachgebiet: Geometrie, Statistik, Listen-
            verarbeitung, Informatik
Einsatz: ab 2HAK (erstes Lernjahr) HPT
Quelle: Johann Weilharter,
       Analytische Geometrie 2
*****
```

Figure 1:

Programmbeilage		
Diese Programme müssen installiert sein:		
CAS Maxima von http://maxima.sourceforge.net (in der Windows-Installationsdatei ist wxMaxima integriert)	Und GUI wxMaxima http://wxmaxima.sourceforge.net	

1 Problembeschreibung

In einer Quaderliste soll man das kleinste und größte Volumen feststellen.

Die Bestimmung von Maximum und Minimum einer Liste hat eine wichtige Bedeutung in der Informatik und auch in der Statistik.

2 Problemlösung

EINGABE (diese Liste kann verändert werden)

```
(%i1) quader:[[3,4,5],[6,8,10],[1,2,4],[12,13,32],
            [14,8,22],[17,3,44],[12,5,3],[10,9,11]]
      /* Liste von Quadern mit Länge, Breite, Höhe*/;
(%o1) [[3,4,5],[6,8,10],[1,2,4],[12,13,32],[14,8,22],[17,3,44],
[12,5,3],[10,9,11]]
```

VERARBEITUNG (der Fall von mehreren Maxima oder Minima würde nicht erkannt)

```
(%i2) n:length(quader);
(%o2) 8

(%i3) for i:1 thru n do
      V[i]:prod(quader[i][j],j,1,3)$

(%i4) volumen:makelist(V[i],i,1,n);
(%o4) [60,480,8,4992,2464,2244,180,990]
```

```
(%i5) svolumen:sort(volumen)
      /* Sortieren einer Liste */;
(%o5) [ 8 , 60 , 180 , 480 , 990 , 2244 , 2464 , 4992 ]

(%i6) minimum:svolumen[1];
(%o6) 8

(%i7) maximum:svolumen[n];
(%o7) 4992

(%i8) for i:1 thru n do
      if volumen[i]=minimum
      then posmin:i$

(%i9) for i:1 thru n do
      if volumen[i]=maximum
      then posmax:i$

AUSGABE

(%i10) print("Position des minimalen Volumens =",posmin)$
      Position des minimalen Volumens = 3

(%i11) print("Position des maximalen Volumens =",posmax)$
      Position des maximalen Volumens = 4
```