

# Zahlenvergleich

Dokumentnummer: DX1225

Fachgebiet: Ordnungsrelationen, Zahlenpaare, Punkte,  
Listen, benutzerdefinierte Funktionen,  
Informatik, beschreibende Statistik

## 1 Aufgabenstellung

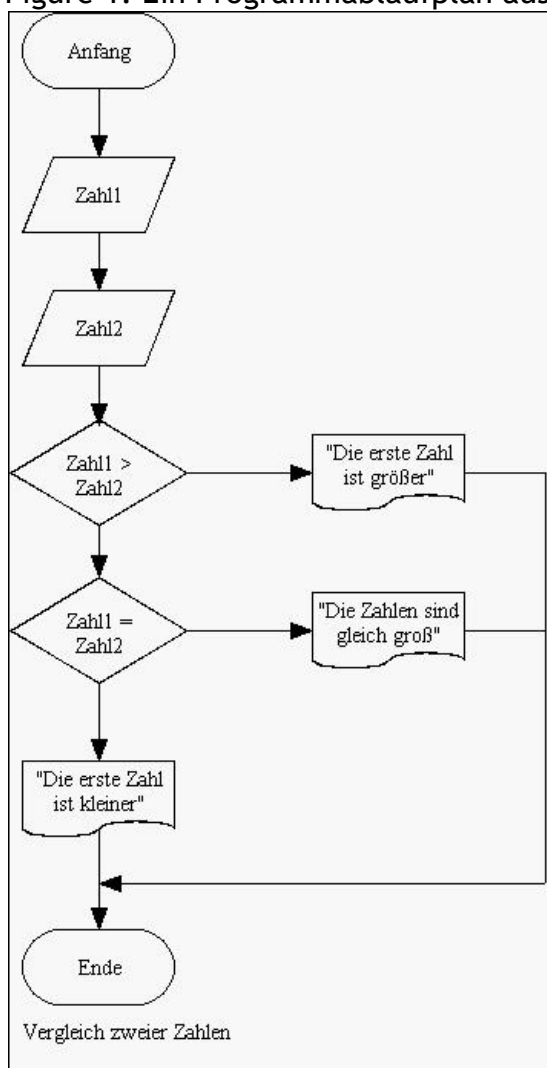
Zwei gegebene Zahlen sollen verglichen werden. Es gibt drei Möglichkeiten:

- a) die erste Zahl kann kleiner als die zweite sein,
- b) die Zahlen können gleich sein,
- c) die erste Zahl kann größer als die zweite sein.

Wir erzeugen Datenmaterial unter Zuhilfenahme des Zufallszahlengenerators und werten die Vergleichsergebnisse auch statistisch aus.

## 2 Programmablaufplan zum Zahlenvergleich

Figure 1: Ein Programmablaufplan aus <http://www.hit4u.at/python2003>



## 3 Lösung mit wxMaxima

### 3.1 Benutzerdefinierte Funktion

```
--> vergleich(zahl1,zahl2):=if zahl1>zahl2
    then "die erste Zahl ist größer"
    else if zahl1=zahl2
        then "die Zahlen sind gleich"
        else "die zweite Zahl ist größer";

(%o171) vergleich(zahl1, zahl2):=if zahl1>zahl2 then
die erste Zahl ist größer else if zahl1=zahl2 then
die Zahlen sind gleich else die zweite Zahl ist größer
```

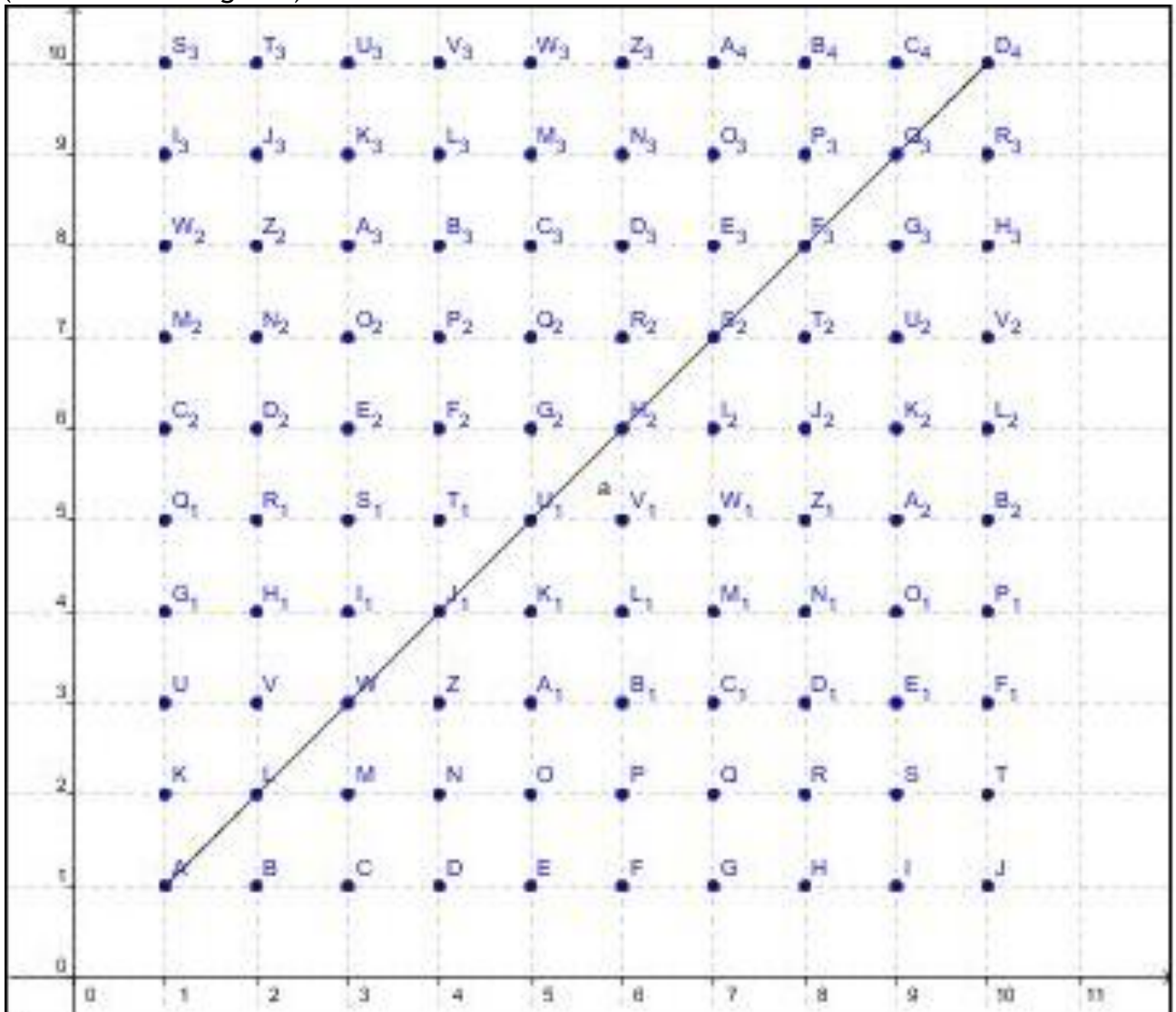
### 3.2 Liste von Zahlenpaaren erzeugen

```
--> n:10;
(%o172) 10

--> paare:makelist([random(n)+1,random(n)+1],i,1,n**2);
(%o173) [[3,8],[9,5],[7,2],[10,3],[10,10],[8,9],[7,8],[2,6],[10,8],
[1,7],[8,8],[4,8],[7,2],[9,7],[10,7],[2,4],[5,10],[2,8],[4,5],
[3,2],[1,6],[10,8],[4,4],[8,5],[4,10],[8,2],[2,10],[6,1],[3,6],[
7,8],[6,10],[2,10],[9,7],[10,10],[8,8],[2,2],[9,8],[4,8],[9,8],
[2,1],[1,2],[1,4],[8,4],[10,9],[10,9],[2,3],[3,9],[5,5],[5,2],[
6,6],[9,5],[5,9],[8,2],[5,9],[9,4],[3,8],[6,2],[2,10],[1,2],[5,
10],[10,5],[7,6],[2,3],[2,5],[4,10],[2,3],[6,9],[1,2],[9,4],[9,
2],[9,9],[1,8],[10,2],[1,6],[3,3],[7,8],[7,3],[5,1],[4,6],[4,5],
[4,5],[4,10],[5,8],[6,6],[6,9],[4,1],[3,4],[8,3],[5,9],[5,9],[1,
3],[3,4],[9,8],[6,2],[6,5],[10,2],[1,10],[7,7],[2,7],[6,8]]
```

### 3.3 Geometrische Interpretation

Figure 2: Mögliche Zahlenpaare (Punkte) für  $n=10$   
(erstellt mit Geogebra)



### 3.4 Anwendung der Vergleichsfunktion

```
--> beurteilung:makelist(vergleich(paare[i][1],paare[i][2]),i,1,n**2);
(%o174) [die zweite Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer
, die erste Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die Zahlen sind gleich, die zweite Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die Zahlen sind gleich, die zweite Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die Zahlen sind gleich, die erste Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die Zahlen sind gleich,
die Zahlen sind gleich, die Zahlen sind gleich,
die erste Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die Zahlen sind gleich,
die erste Zahl ist größer, die Zahlen sind gleich,
die erste Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die Zahlen sind gleich, die zweite Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die Zahlen sind gleich, die zweite Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die Zahlen sind gleich,
die zweite Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die erste Zahl ist größer, die erste Zahl ist größer,
die zweite Zahl ist größer, die Zahlen sind gleich,
die zweite Zahl ist größer, die zweite Zahl ist größer]
```

## 3.5 Statistische Auswertung

--> `load(descriptive);`

`(%o175)`

`C:/Programme/Maxima-5.19.2/share/maxima/5.19.2/share/contrib/descriptive/descriptive.mac`

--> `gruppierung:discrete_freq(beurteilung);`

`(%o176) [[die Zahlen sind gleich, die erste Zahl ist größer,  
die zweite Zahl ist größer],[12,37,51]]`

---

Created with [wxMaxima](#).