

Aufgabe 19

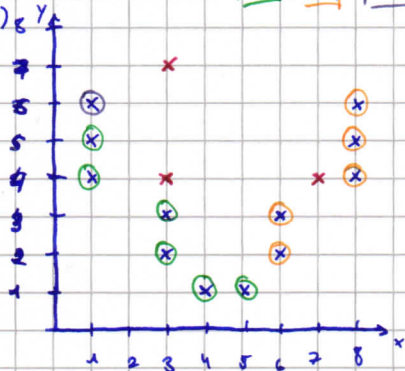
Population: $\begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 6 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 4 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 7 \\ 5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 8 \\ 6 \end{pmatrix}$

a) Clusterzentren:

$$\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 7 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 3 \\ 2 \end{pmatrix}$$

b) g Y

0. Iteration



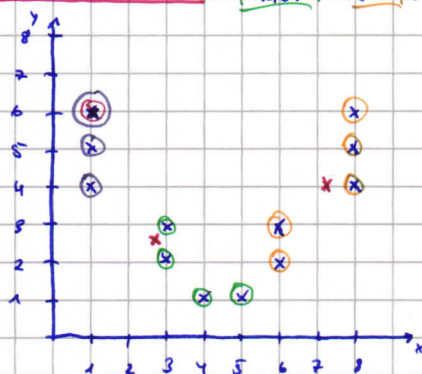
Abstände:

	$\begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$	3,61
$\begin{pmatrix} 7 \\ 4 \end{pmatrix}$	3,61

← $\begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$ wird $\begin{pmatrix} 3 \\ 4 \end{pmatrix}$ zugeordnet

Neue Clusterzentren:

$$\begin{pmatrix} 2,83 \\ 2,67 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 7,2 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 6 \end{pmatrix}$$

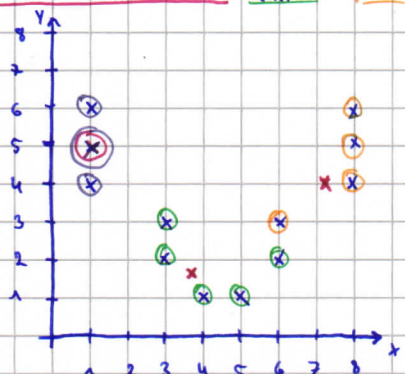


Abstände:

	$\begin{pmatrix} 1 \\ 4 \end{pmatrix}$	$\begin{pmatrix} 5 \\ 1 \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}$	2	/
$\begin{pmatrix} 2,83 \\ 2,67 \end{pmatrix}$	2,27	2,73
$\begin{pmatrix} 7,2 \\ 4 \end{pmatrix}$	/	3,72

Neue Clusterzentren:

$$\begin{pmatrix} 3,75 \\ 1,75 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 7,2 \\ 4 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}$$

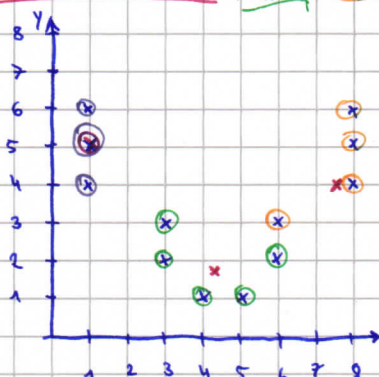


Abstände:

	$\begin{pmatrix} 6 \\ 2 \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} 3,75 \\ 1,75 \end{pmatrix}$	2,26
$\begin{pmatrix} 7,2 \\ 4 \end{pmatrix}$	2,33

Neue Clusterzentren:

$$\begin{pmatrix} 4,2 \\ 1,8 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 7,5 \\ 4,5 \end{pmatrix}, \begin{pmatrix} 1 \\ 5 \end{pmatrix}$$



Abstände:

	$\begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix}$
$\begin{pmatrix} 4,2 \\ 1,8 \end{pmatrix}$	2,16
$\begin{pmatrix} 7,5 \\ 4,5 \end{pmatrix}$	2,12

- c) Nach der 3. Iteration werden sich die Clusterzentren nicht weiter ändern → ~~Algorithmus~~ Algorithmus ist konvergiert. Das Ergebnis entspricht nicht ganz den Erwartungen, da man intuitiv Punkt $\begin{pmatrix} 6 \\ 3 \end{pmatrix}$ dem grünen Cluster zuordnen würde.