

Aufgabe 4

b) Sei z.B.

$$\bar{x}_A = \frac{1}{m} \sum_{i=1}^m a_i \leq \frac{1}{n} \sum_{j=1}^n b_j = \bar{x}_B.$$

Dann folgt:

$$\begin{aligned}\bar{x}_{Gesamt} &= \frac{1}{m+n} (m\bar{x}_A + n\bar{x}_B) \\ &\leq \frac{1}{m+n} (m\bar{x}_B + n\bar{x}_B) \\ &= \frac{1}{m+n} (\bar{x}_B(m+n)) \\ &= \bar{x}_B\end{aligned}$$

und

$$\begin{aligned}\bar{x}_{Gesamt} &= \frac{1}{m+n} (m\bar{x}_A + n\bar{x}_B) \\ &\geq \frac{1}{m+n} (m\bar{x}_A + n\bar{x}_A) \\ &= \frac{1}{m+n} (\bar{x}_A(m+n)) \\ &= \bar{x}_A\end{aligned}$$

Also:

$$\bar{x}_A \leq \bar{x}_{Gesamt} \leq \bar{x}_B$$