

Korrektur Blatt 10, Aufgabe 2

Beweis, dass das harmonische Mittel kleiner oder gleich dem geometrischen Mittel ist:

$$\log\left(\frac{1}{a_H}\right) = \log\left(\frac{1}{n} \sum_{i=1}^n \frac{1}{a_i}\right) = \log\left(E\left[\frac{1}{X}\right]\right) \geq E\left[\log\left(\frac{1}{X}\right)\right] = -E[\log(X)] = -\log(a_G) = \log\left(\frac{1}{a_G}\right)$$

Die Ungleichung gilt nach Jensen.

$$\implies \log\left(\frac{1}{a_H}\right) \geq \log\left(\frac{1}{a_G}\right)$$

$$\implies \frac{1}{a_H} \geq \frac{1}{a_G}$$

$$\implies a_H \leq a_G$$