

MSG-Hausaufgaben Blatt 18

Zum 29.05.2018

Aufgabe 1. Zeige mithilfe vollständiger Induktion, dass für natürlichen Zahlen n gilt

a) $2^n > 3n + 2$ wenn $n \geq 4$.

b) $1 \cdot 2^0 + 2 \cdot 2^1 + 3 \cdot 2^2 + \dots + n \cdot 2^{n-1} > (n+1)n^2$ für $n \geq 5$.

Aufgabe 2. Zeige, dass für positive reelle Zahlen a_1, a_2, \dots, a_n gilt

$$\frac{n}{\frac{1}{a_1} + \frac{1}{a_2} + \dots + \frac{1}{a_n}} \leq \sqrt[n]{a_1 a_2 \cdots a_n}.$$

Tipp: In der Stunde haben wir bewiesen, dass

$$\sqrt[n]{a_1 a_2 \cdots a_n} \leq \frac{a_1 + a_2 + \dots + a_n}{n}.$$