

Übungen zur Mathematik I für Physiker

Prof. Dr. D. Dürr

Blatt 1

Aufgabe 1: Seien X, Y und A, B jeweils kommensurable Größen.

Zeigen Sie, dass die Aussagen (1) und (2) äquivalent sind, also (1) \iff (2).

(1) $X : Y = A : B$. (2) für alle positiven ganzen Zahlen m, n gilt:

Wenn $mX > nY$ dann auch $mA > nB$ und wenn $mX = nY$ dann auch $mA = nB$ und wenn $mX < nY$ dann auch $mA < nB$. Kurz: Falls $mX \begin{smallmatrix} \geq \\ \leq \end{smallmatrix} nY$ dann auch $mA \begin{smallmatrix} \geq \\ \leq \end{smallmatrix} nB$

Aufgabe 2: Finden Sie die Kettenbruchdarstellung von $45 : 13$.

Aufgabe 3: Sei p Primzahl und p teile $n \cdot m$. Zeigen Sie: p teilt n oder m .

Hinweis: Die $WW(x, y)$ besagt: für jeden Rest r existieren positive und negative ganze Zahlen k, l , so dass $r = kx + ly$. Man nehme an p teilt m nicht.

Aufgabe 4: Zeigen Sie für Strecken a, b, A, B mit Hilfe des Strahlensatzes:

Wenn $a : b = A : B$ dann auch $a + b : b = A + B : B$.

Hinweise zum Übungsbetrieb:

Melden Sie sich bitte, falls noch nicht geschehen, unter:

www.mathematik.uni-muenchen.de/~bohmmech/Teaching/MP1WS2012/

für eine der Übungsgruppen an. Dort finden Sie auch alle weiteren Informationen zum Übungsbetrieb.