



Blatt 1

Die Übungsblätter sowie Informationen zur Veranstaltung finden Sie auf
<http://tinyurl.com/rep2014>

Die Raumbelegung und Veranstaltungszeiten sind auf der Rückseite dieses Blattes
abgedruckt.

Aufgabe 1

Untersuchen Sie die folgenden Abbildungen auf Injektivität und Surjektivität

- (a) $\varphi : \mathbb{N} \rightarrow \mathbb{N}, n \mapsto 2n + 1$ (b) $\varphi : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, (x, y) \mapsto x + y - 1$
(c) $\varphi : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}, (x, y) \mapsto x^2 + y^2$ (d) $\varphi : \mathbb{R}^2 \rightarrow \mathbb{R}^2, (x, y) \mapsto (x + 2y, 2x - y)$

Weisen Sie die Richtigkeit Ihrer Aussagen nach.

Aufgabe 2

Es seien X und Y Mengen. Es sei $f : X \rightarrow Y$ eine Funktion. Verneinen Sie die
folgenden Aussagen

- (a) $(\forall x_1 \in X)(\forall x_2 \in X)[f(x_1) = f(x_2) \Rightarrow x_1 = x_2]$
(b) $(\forall y \in Y)(\exists x \in X)[f(x) = y]$.

Aufgabe 3

Es seien X eine endliche Menge und $\varphi : X \rightarrow X$ eine Abbildung. Zeigen Sie, dass φ
genau dann injektiv ist, wenn φ surjektiv ist.

Aufgabe 4

Auf 100 Affen werden 1600 Kokosnüsse verteilt, wobei einige Affen auch leer ausgehen
können. Beweisen Sie, dass es – ganz gleich, wie die Verteilung erfolgt – stets
mindestens vier Affen mit derselben Anzahl von Kokosnüssen gibt.

Aufgabe 5

Gegeben seien positive ganze Zahlen x_1, \dots, x_r und n . Wieviele Tupel (x_1, \dots, x_r)
erfüllen die Gleichung

$$x_1 + x_2 + \dots + x_r = n?$$

Weisen Sie die Richtigkeit Ihrer Aussage nach.

Repetitorium Lineare Algebra

Beginn: Mittwoch, 5. März 2014, 11.00 Uhr

Ende: Dienstag, 18. März 2014, 15.00 Uhr

Es sind insgesamt 8 Einheiten. Diese finden montags bis donnerstags statt. Freitags sind keine Veranstaltungen. Ort und die genauen Zeiten können der folgenden Tabelle entnommen werden:

Tag	Hörsaal	Übungsbesprechung	Vorlesung	Präsenzübung
Mittwoch, 5. März	R711	entfällt	11.00 bis 13.00 Uhr	14.00 bis 15.00 Uhr
Donnerstag, 6. März	R711	10.00 bis 11.00 Uhr	11.00 bis 13.00 Uhr	14.00 bis 15.00 Uhr
Montag, 10. März	R711	14.00 bis 15.00 Uhr	15.00 bis 17.00 Uhr	17.00 bis 18.00 Uhr
Dienstag, 11. März	R712	10.00 bis 11.00 Uhr	11.00 bis 13.00 Uhr	14.00 bis 15.00 Uhr
Mittwoch, 12. März	R712	10.00 bis 11.00 Uhr	11.00 bis 13.00 Uhr	14.00 bis 15.00 Uhr
Donnerstag, 13. März	R712	10.00 bis 11.00 Uhr	11.00 bis 13.00 Uhr	14.00 bis 15.00 Uhr
Montag, 17. März	R711	14.00 bis 15.00 Uhr	15.00 bis 17.00 Uhr	17.00 bis 18.00 Uhr
Dienstag, 18. März	R711	10.00 bis 11.00 Uhr	11.00 bis 13.00 Uhr	14.00 bis 15.00 Uhr