

Übungen zur Vorlesung Panorama der Mathematik und Informatik

## Blatt 3

**Aufgabe 7: (Verbesserter Hirsch-Index)**

Bei der Berechnung des Hirsch-Indexes werden auch Selbstzitate mitgezählt. Wenn ein Autor nacheinander 10 Artikel publiziert, und in jedem seiner Artikel jeweils alle seine vorherigen Artikel zitiert, was ist sein Hirsch-Index? Und was ist sein Hirsch-Index, wenn er dieses Verfahren bei  $n$  Artikeln anwendet?

Ein verbesserter Hirsch-Index würde also die Selbstzitate nicht mitzählen. Was ist der Hirsch-Index von Prof. Bux (Uni Bielefeld), einmal in der Originalzählweise, einmal in der verbesserten Zählweise? Was ist der Hirsch-Index von Frau Prof. Maria Louise Antonette Navaro de las Peñas (Ateneo de Manila), einmal in der Originalzählweise, einmal in der verbesserten? Benutzen Sie [www.zbmath.org](http://www.zbmath.org) oder [www.ams.org/mathscinet](http://www.ams.org/mathscinet) zum Zählen der Zitate.

**Aufgabe 8: (Crackpots?)**

Die Riemannsche Vermutung ist eine bis heute unbewiesene Behauptung aus der komplexen Analysis. Die  $3n + 1$ -Vermutung ist eine bis heute unbewiesene Vermutung über eine rekursiv definierte Zahlenfolge.

Wieviele “Beweise” für die Riemannsche Vermutung finden sich auf [arXiv.org](http://arXiv.org)? Wieviele finden sich dort für die  $3n + 1$ -Vermutung? Gibt es Gemeinsamkeiten bei diesen Beweisen, oder ihren Autoren?

**Aufgabe 9: (Stammbäume und Kollaborateure)**

Auf [genealogy.math.ndsu.nodak.edu](http://genealogy.math.ndsu.nodak.edu) findet sich ein Stammbaum von (hauptsächlich) Mathematikern, im folgende Sinne:  $A$  ist *direkter Vorfahr* von  $B$ , falls  $B$  bei  $A$  promoviert hat.  $A$  ist *Vorfahr* von  $B$ , falls  $B$  bei jemand promoviert hat, der bei jemand promoviert hat... der bei  $A$  promoviert hat.

Finden Sie einen Professor oder eine Professorin aus der Technischen Fakultät in Bielefeld und einen Professor oder eine Professorin aus der Mathematikfakultät in Bielefeld, die einen gemeinsamen Vorfahren in diesem Sinne haben, und zeichnen Sie einen Stammbaum, der diese gemeinsame Abstammung zeigt.

Auf [www.zbmath.org](http://www.zbmath.org) oder [www.ams.org/mathscinet](http://www.ams.org/mathscinet) gibt es ein Werkzeug “collaboration distance” bzw “Abstand zwischen Autoren”. Nutzen Sie diese, um den Abstand zwischen den beiden Profs aus dem letzten Absatz zu finden.

Falls Sie diese Aufgabe im Tutorium präsentieren: Erklären Sie, was “Abstand zwischen Autoren” bedeutet.

**Rätsel der Woche:**

Bestimmen Sie alle  $k, \ell, m \in \mathbb{N}$  mit  $\frac{1}{k} + \frac{1}{\ell} = \frac{1}{m}$ . Schreiben Sie  $\frac{1}{2017}$  auf zwei verschiedene Weisen als Summe von zwei Stammbrüchen.

---

Abgabe: 11.5.2017 bis 12 Uhr per Email an die Tutoren.

Dorian Drost    [ddrost@techfak.uni-bielefeld.de](mailto:ddrost@techfak.uni-bielefeld.de)    Mi 16-18    T2-233  
Dustin Matzel    [dmatzel@techfak.uni-bielefeld.de](mailto:dmatzel@techfak.uni-bielefeld.de)    Fr 14-16    V2-200