

Übungen zur Vorlesung Panorama der Mathematik und Informatik

Blatt 6

Aufgabe 16: (Stammbäume)

Auf `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 Mathematik in Bielefeld, die einen gemeinsamen Vorfahren in diesem Sinne haben, und zeichnen Sie einen Stammbaum, der diese gemeinsame Abstammung zeigt.

Aufgabe 17: (Biographienpfad)

Bauen Sie einen Biographienpfad vom 17. Jahrhundert ins 21. Jahrhundert nach folgenden Regeln:

1. Startperson ist ein beliebiger Mathematiker, der vor 1700 eine Arbeit publiziert hat.
2. Zielperson ist ein Mathematiker oder eine Mathematikerin, der oder die noch nach 1999 eine Arbeit publiziert hat.
3. Verbinden lassen sich zwei Mathematikerinnen oder Mathematiker, wenn sie eines der folgenden Kriterien erfüllen. Jede Verknüpfung muss belegt werden.
 - (a) Sie haben persönlich miteinander gearbeitet (z. B. gemeinsames Buch oder Artikel)
 - (b) Einer hat dem anderen einen Brief geschrieben.
 - (c) Es existiert ein sonstiger Beleg, dass die beiden sich persönlich gekannt haben.
 - (d) Einer hat beim anderen promoviert.

Achtung: Es sind maximal vier Verbindungen vom Typ (d) erlaubt.

Aufgabe 18 (Verallgemeinerte Funktionen)

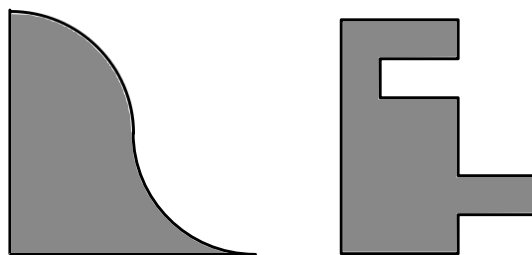
(a) Zeigen Sie analog zu Vorlesung 11, Folie 31: Im Sinne der Distributionen (= verallgemeinerte Funktionen) ist die Ableitung der Funktion $f(x) = |x|$ die Signum-Funktion

$$\operatorname{sgn}(x) = \begin{cases} -1 & \text{für } x < 0 \\ 0 & \text{für } x = 0 \\ 1 & \text{für } x > 0. \end{cases}$$

(b) Berechnen Sie die Ableitung der Signum-Funktion im Sinne der Distributionen.

Rätsel der Woche:

- (a) Schneiden Sie die linke Figur in zwei kongruente (also deckungsgleiche) Teile. (Die beiden Teile sollen also nicht nur gleich groß sein, sondern auch die gleiche Form haben).
- (b) Schneiden Sie die rechte Figur in zwei deckungsgleiche Teile.
- (c) Erfinden Sie ein Rätsel, das nach demselben Prinzip funktioniert wie (a) und (b).



Abgabe: bis 21.5.2015 wie mit den Tutoren vereinbart; oder vor der Vorlesung, oder bis 12 Uhr
in Postkasten 2183 in V3