

Übungen zur Vorlesung Panorama der Mathematik und Informatik**Blatt 6****Aufgabe 16: (Things named after Euler)**

Finden Sie drei mathematische Begriffe, die nach Euler benannt sind. Bereiten Sie einen Minivortrag vor, indem sie diese erläutern.

Beantworten Sie außerdem: Was ergibt der eulersche Polyedersatz für den Würfel? Was ist der Wert der eulerschen Phi-Funktion  $\varphi(n)$  für  $n \in \{43, 44, 45\}$ ? Wie kann mit dem eulerschen Kriterium entschieden werden, ob es ein  $x \in \mathbb{Z}$  gibt mit  $x^2 = 2 \pmod{5}$ ?

**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. Die Links von Blatt 3 könnten hier natürlich von Nutzen sein.

**Aufgabe 18 (Verallgemeinerte Funktionen)**

(a) Zeigen Sie analog zu Vorlesung 11, Folien 38 und 39: 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:**

Gibt es ein Polytop, das genau fünf Dreiecke als Seitenflächen hat (und keine anderen Seitenflächen)?

---

Abgabe: 1.6.2017 bis 12 Uhr per Email an die Tutoren.

Dorian Drost    ddrost@techfak.uni-bielefeld.de    Mi 16-18    T2-233  
Dustin Matzel    dmatzel@techfak.uni-bielefeld.de    Fr 14-16    V2-200