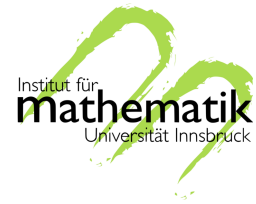




# MATHEMATIK-SCHNUPPERTAG

T. HELL, G. KIRCHNER, F. STAMPFER

9. MAI 2014



## VERANSTALTUNGSBESCHREIBUNG

Das Institut für Mathematik lädt Schülerinnen und Schüler ganz herzlich zu einem Einblick in den universitären Ablauf ein. Am 9. Mai 2014 wird ein mathematisches Thema in Form von Vorlesungs- und Übungsteilen gemeinsam erarbeitet. Die Veranstaltung richtet sich an Interessentinnen und Interessenten für das Mathematikstudium ab 15 Jahren bzw. ab der zehnten Schulstufe. Es fallen keine Teilnahmekosten an.

## PROGRAMM

9:00 Treffpunkt	Hauptplatz des Technik-Campus
ca. 9:00–9:15	Begrüßung und Einführung
9:15–12:30	Vormittagseinheiten mit Pausen
ca. 12:30	gemeinsames Mittagessen (gratis)
14:00 – 16:00	Workshops in Gruppen
ab 16:00	Freizeitprogramm

## INHALT

Wir werden uns mit **unendlichen Reihen** beschäftigen und unter anderem folgende Beispiele behandeln:

**DER WURM AUF DEM GUMMIBAND.** Ein langsamer, aber ausdauernder Wurm  $W$  startet an einem Ende eines 1 m langen Gummibandes und krabbelt einen Zentimeter pro Minute auf das andere Ende zu. Am Ende jeder Minute streckt ein ebenso ausdauernder Aufseher  $A$ , dessen einziger Lebenszweck es ist,  $W$  zu frustrieren, das Gummiband um einen Meter. Während der Streckung behält  $W$  seine relative Position – 1% zum Start, 99% zum Ziel – bei, das heißt  $W$  ist nun 2 cm vom Startpunkt und 198 cm vom Ziel entfernt. Nachdem  $W$  noch eine Minute gekrabbelt ist, steht es 3 cm zu 197 cm, aber  $A$  streckt das Gummiband wieder und dann steht es 4.5 cm zu 295.5 cm, und so weiter. Erreicht  $W$  jemals das Ziel? Er bewegt sich dauernd, aber das Ziel scheint sich noch schneller weg zu bewegen. (Wir nehmen für  $W$  und  $A$  eine unendliche Lebensdauer und eine unendliche Dehnbarkeit des Gummibandes an.)

**TREUER HUND.** Ein Wanderer geht einen 6 km langen Weg zu einer Almhütte. Sein Hund läuft voraus zur Hütte hinauf, dreht dort um und läuft ihm wieder bergab entgegen. Wieder bei ihm angekommen, dreht er wieder um, usw. Der Hund läuft bergauf eineinhalbmal, bergab doppelt so schnell wie der Wanderer geht. Welche Strecke hat der Hund zurückgelegt, als der Wanderer oben ankommt?

**KARTENÜBERHANG.** Wir wollen den größtmöglichen Überhang mit  $n$  Karten über einer Tischkante erzeugen, indem wir die Karten übereinander stapeln und dabei die Schwerkraft beachten. (Die Kanten der Karten sollen dabei parallel zur Tischkante liegen.) Wie groß könnte der Überhang werden, wenn wir beliebig viele Karten zur Verfügung hätten?

## KONTAKT

Die Anmeldung erfolgt per Email bis Donnerstag, den 1. Mai 2014, unter

[schnuppertage-mathematik@uibk.ac.at](mailto:schnuppertage-mathematik@uibk.ac.at).

Weitere Informationen finden sich unter

[schnuppertage-mathematik.uibk.ac.at](http://schnuppertage-mathematik.uibk.ac.at).