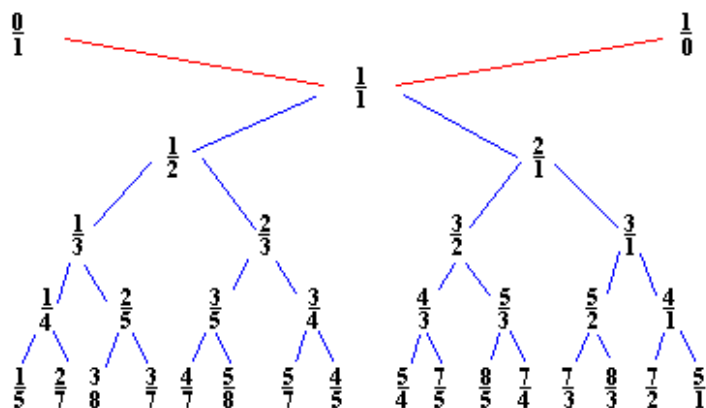


# Mathematischer Zirkel 7c der MSG "Leonhard Euler"

Internet-Seite des Zirkels :  
[www.math.tu-berlin.de/~suris/zirkel](http://www.math.tu-berlin.de/~suris/zirkel)

## Hausaufgaben vom 21.04.2010 (zum 28.04.2010)

Man erzeugt eine Tabelle aus Brüchen wie folgt: in der ersten Zeile schreibt man zwei Brüche  $0/1$  und  $1/0$  (obwohl der zweite eigentlich gar kein Bruch ist...). In jeder neuen Zeile schreibt man lauter Medianten von horizontal benachbarten Brüchen aus den vorherigen Zeilen, jeweils horizontal mittig ausgerichtet (die Mediante der zwei Brüche  $a/b$  und  $c/d$  ist der Bruch  $(a+c)/(b+d)$ ). Jeder neue Bruch wird mit seinem Vorgänger aus der vorherigen Zeile durch einen Strich verbunden.



1. Zeige: sind zwei Brüche  $a/b$  und  $c/d$  in dieser Tabelle miteinander verbunden, so gilt  $ad - bc = \pm 1$ .
2. Folgere daraus, dass kein Bruch in der Tabelle gekürzt werden kann.
3. Kannst du zeigen, dass die Brüche in der Tabelle auf natürliche Weise geordnet sind, d.h., steht  $a/b$  links von  $c/d$ , so gilt auch tatsächlich  $a/b < c/d$ ? Also kommt kein Bruch in der Tabelle öfter als einmal vor!
4. Kannst du zeigen, dass jeder nicht kürzbarer Bruch irgendwann in der Tabelle erscheint?