

## Mathematischer Zirkel 8c 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 03.11.2010

(zum 10.11.2010)

1. Zeige, daß ein jedes (nicht unbedingt konvexes)  $n$ -Eck durch einige seiner Diagonalen, die sich nicht schneiden (gemeinsame Eckpunkte sind aber erlaubt), in Dreiecke geteilt werden kann.

2. Ein Taschenrechner kann nur eine Operation: das arithmetische Mittel  $(a + b)/2$  zweier geraden oder zweier ungeraden Zahlen  $a, b$  ausrechnen. Gegeben sind zwei teilerfremde natürliche Zahlen  $m, n$  und die Zahl 0. Beweise: ist es erlaubt, die drei ursprünglich gegebenen Zahlen sowie die Ergebnisse der früheren Rechnungen einzugeben, so kann man alle natürlichen Zahlen von 1 bis  $n$  erhalten.

3. Zeige, daß  $2^{m+n-2} \geq mn$  gilt für alle natürlichen  $m, n$ .