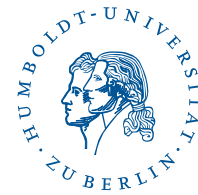


## MSG Zirkel 7c – Hausaufgaben

vom 30.03.2017 zum 06.04.2017

Daniel Platt – [www.math.hu-berlin.de/~plattd](http://www.math.hu-berlin.de/~plattd)



In einem Zirkel ausgegebene Hausaufgaben können im jeweils nächsten Zirkel bearbeitet abgegeben werden. Ihr erhaltet eine Korrektur im darauffolgenden Zirkel. Bitte beachtet folgende Hinweise:

- (i) Die Richtigkeit jedes Ergebnisses muss bewiesen werden. Falls eine Rechnung durchgeführt wird, gehört dazu auch eine Erklärung, was gerechnet wird.
- (ii) Beschriftet jedes Blatt, das ihr abgibt, mit eurem Namen. (Zu eurem Namen gehört mindestens ein Vorname und mindestens ein Nachname!)
- (iii) Falls ihr mehr als ein Blatt abgibt, so heftet diese zusammen.

- Aufgabe 44 (4 Punkte):

Gegeben sei ein Kreis  $k$  mit Mittelpunkt  $M$  und die paarweise verschiedenen Punkte  $A$ ,  $B$  und  $C$  auf der Kreislinie, die in dieser Reihenfolge gegen den Uhrzeigersinn angeordnet sind. Weiterhin soll  $C$  so liegen, dass  $AB$  und  $CM$  parallel sind und das Viereck  $ABCM$  *überschlagen* ist, d.h. dass sich seine Diagonalen nicht schneiden.

Die Innenwinkelsumme des Vierecks betrage  $270^\circ$ . (Das ist nur die Summe der Winkel an den Eckpunkten. Der Winkel am Schnittpunkt der Seiten  $\overline{BC}$  und  $\overline{AM}$  ist ohne Belang.) Gib die Größe aller Innenwinkel des Vierecks an.

- Zusatzaufgabe 45\* (4 Zusatzpunkte):

Ein unbegrenzter Vorrat von Treibstoff befindet sich an einem Rande einer 800km breiten Wüste, innerhalb derer keine Treibstoffquelle ist. Ein Lastwagen kann genug Treibstoff mit sich führen, um 500km zurückzulegen (dies nennen wir eine *Ladung*) und er kann auch an jedem Punkt der Wüste eine eigene Tankstelle aufbauen. Die Treibstoffmenge in diesen Tankstellen darf beliebig groß sein und es wird vorausgesetzt, dass kein Treibstoff durch Verdunsten verloren geht.

- (a) Welches ist die Mindestmenge (in Ladungen) von Treibstoff, die der Lastwagen benötigt, um die Wüste zu durchqueren?
- (b) Sind der Breite der Wüste, die der Lastwagen durchqueren kann, Grenzen gesetzt?