

## Aufgaben zum Zirkel am 20.11.2014

### 1. Einmal rum. Warum?

Schlage auf einem Blatt Papier einen Kreis mit einem Radius zwischen 4 und 7 cm. Wähle einen Punkt auf dem Kreisbogen, und schlage um ihn einen Kreis mit dem selben Radius. Wähle einen der neuen Schnittpunkte aus und schlage um diesen wieder einen Kreis mit dem selben Radius, um den neuen Schnittpunkt wieder und so weiter. Wenn du genau konstruierst, schneidet der letzte Kreis den ersten Kreis genau in deinem am Anfang gewählten Punkt. Warum ist das so?

### 2. Der „Feuerbachsche Kreis“

Zeichne ein möglichst großes Dreieck. Markiere die Seitenmitten. Fülle das Lot jedes Eckpunktes auf die jeweils gegenüberliegende Seite und markiere die entstehenden Höhenfußpunkte. Markiere schließlich die Mitten der Verbindungsstrecken zwischen Höhen-schnittpunkt und den drei Eckpunkten.

- (a) Wähle drei der neun Punkte aus. Konstruiere den Umkreis des entstehenden Dreiecks.
- (b) Zusatzfrage: Welche Punkte fallen zusammen, wenn das Dreieck gleichseitig ist?

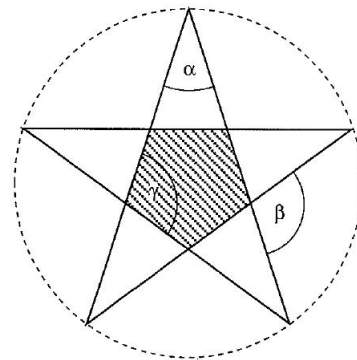
### 3. Verwegen gewogen I

- (a) Ein 10 Gramm schweres Knetestück soll so in drei Teile zerlegt werden, dass sich mit Hilfe dieser Teile auf einer Balkenwaage jedes ganzzahlige Gewicht von 1 g bis 10 g auswiegen lässt. Wie soll das Knetestück geteilt werden?
- (b) In eine Schachtel mit 74 völlig gleichen silbernen Ringen ist als fünfundsiebzigster ein äusserlich nicht als falsch erkennbarer Ring geschmuggelt worden. Zweimal darf ich wiegen, um herauszufinden, um herauszufinden, ob der falsche Ring leichter oder schwerer als die silbernen Ringe ist. Wie ist das zu bewerkstelligen?

### Zum Überlegen für Zuhause:

#### 1. Ein besonderer Stern

Konstruiere ein Pentagramm. Verfasse dazu eine Konstruktionsbeschreibung.



#### 2. Wer tanzt hier aus der Reihe?

In der Ebene seien 4102 Punkte mit folgender Eigenschaft gegeben: In jeder Teilmenge von 4 Punkten gibt es 3 Punkte, die auf einer gemeinsamen Geraden liegen. Zeige, dass von den 4102 Punkten mindestens 4101 auf einer Geraden liegen.