

Name: \_\_\_\_\_

# Zirkel- und Lineal-Konstruktionen

## Geometrische Konstruktionen und asiatisches Papierfalten

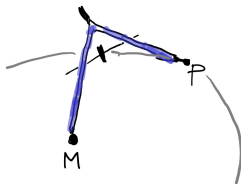
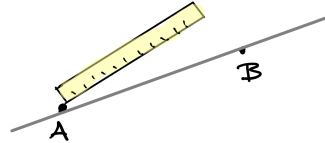
Herbst-Uni 2016

MAX HOFFMANN

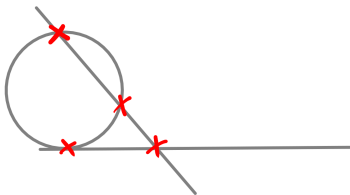
10. Oktober 2016

### Die ZuL-Grundkonstruktionen

1. Durch zwei gegebene Punkte lässt sich eine gerade Linie ziehen.
2. Eine gegebene begrenzte Linie lässt sich zusammenhängend gerade verlängern.



3. Um einen gegebenen Punkt lässt sich ein Kreis durch einen anderen Punkt ziehen.



4. Zwischen gegebenen geraden Linien und Kreisen lassen sich alle Schnittpunkte bestimmen.

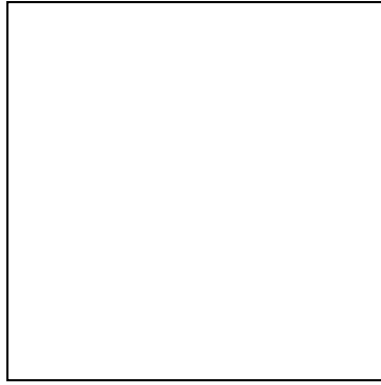
### Aufgabe 1 (Erste ZuL-Konstruktionen)

Versuche die folgenden Konstruktionsaufgaben mit Zirkel und Lineal zu lösen.

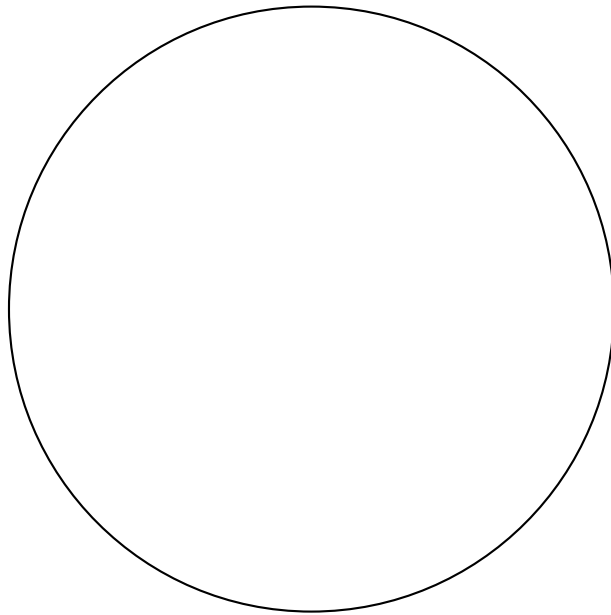
Erinnere Dich: Eine Kreislinie beschreibt die Menge aller Punkte, die zum Mittelpunkt des Kreises den gleichen Abstand haben.



- a) Zeichne eine beliebige Strecke und konstruiere über dieser Strecke ein gleichseitiges Dreieck.
- b) Zeichne zwei beliebige Punkte und konstruiere die Mittelsenkrechte.
- c) Zeichne zwei beliebige Punkte und konstruiere den Mittelpunkt.
- d) Konstruiere den größten Kreis, der vollständig in folgendem Quadrat liegt:



e) Konstruiere den Mittelpunkt des folgenden Kreises:



- f) Zeichne eine beliebige Strecke und verlängere diese Strecke um den Faktor  $\sqrt{2}$ .
- g) Zeichne einen beliebigen Kreis und einen Punkt auf dem Kreis und konstruiere die Tangente an den Kreis in diesem Punkt.
- h) Zeichne einen beliebigen Kreis und einen Punkt außerhalb des Kreises und konstruiere die Tangenten an den Kreis in diesem Punkt.

### **Aufgabe 2 (ZuL-Konstruktionen mit Winkeln)**

Versuche die folgenden Konstruktionsaufgaben mit Zirkel und Lineal zu lösen.

- a) Konstruiere einen 60-Grad Winkel.
- b) Konstruiere einen 90-Grad Winkel.
- c) Zeichne einen beliebigen Winkel und Konstruiere die Winkelhalbierende.
- d) Zeichne einen beliebigen Kreis und konstruiere einen Kreis, dessen Flächeninhalt genau halb so groß ist.
- e) Drittelle einen 90-Grad Winkel.