

## Übungen Elemente der Geometrie

SS 2012 — 6. Serie

- 1) Zeichnen Sie zwei Kreise mit Radien 4 cm und 6 cm, deren Mittelpunkte jeweils den Abstand
  - a) 12 cm,
  - b) 10 cm,
  - c) 8 cm ,
  - d) 4 cmhaben und konstruieren Sie die (d.h. jeweils alle) gemeinsamen Tangenten.
- 2) Zeigen Sie:
  - a) Ein Viereck besitzt genau dann einen Umkreis, wenn die Summe gegenüberliegender Winkel 2 Rechte ( $180^\circ$ ) beträgt.  
Hinweis: Ein solches Viereck heißt *Sehnenviereck*.
  - b) Ein Viereck besitzt genau dann einen Inkreis, wenn die Summen gegenüberliegender Seitenlängen gleich sind.  
Ein solches Viereck heißt *Tangentenviereck*.
- 3) Konstruieren Sie ein Dreieck mit  $c = 6$  cm,  $\gamma = 50^\circ$  und
  - a)  $b = 3$  cm,
  - b)  $\alpha = 30^\circ$ ,
  - c) Höhe auf die Seite  $AB$   $h_c = 4$  cm.
- 4) Wählen Sie eine Einheitsstrecke und konstruieren Sie die Quadratwurzeln

$$\sqrt{2}, \quad \sqrt{5}, \quad \sqrt{6}, \quad \sqrt{15}$$

unter Verwendung des

- a) Satzes des Pythagoras,
- b) des Kathetensatzes,
- c) des Höhensatzes.

Lesen Sie jeweils eine grobe (graphische) Näherung für die entsprechende Wurzel ab.

- 5) a) Zwei Türme  $A$  und  $B$  stehen 50 Schritt voneinander entfernt, Turm  $A$  hat die Höhe 40, Turm  $B$  die Höhe 30 Schritt. Ein Brunnen  $C$  steht auf der Verbindungsstrecke zwischen den Türmen. Auf jedem Turm sitzt ein Vogel. Beide Vögel fliegen gleichzeitig los und erreichen gleichzeitig den Brunnen. (Nehmen wir an, sie fliegen gleich schnell.) Welchen Abstand hat  $C$  von  $A$  ?
  - b) Konstruieren Sie den Punkt  $C$  zeichnerisch.