



UNIVERSITÄTS-  
BIBLIOTHEK  
PADERBORN

# **Anschauliche Geometrie**

**Barth, Friedrich**

**München, 2001**

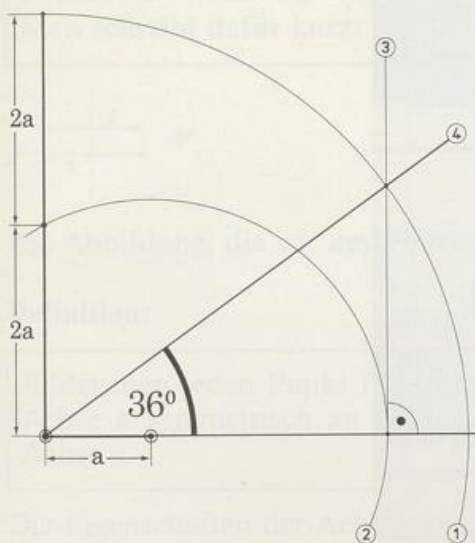
Aufgaben

---

[urn:nbn:de:hbz:466:1-83485](https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:hbz:466:1-83485)

Es gibt eine dritte konstruierbare Serie, sie startet bei  $36^\circ$ . Wie man diesen Winkel konstruiert, erklärt das Bild. Die Begründung können wir erst später geben.

Konstruktion eines  $36^\circ$ -Winkels



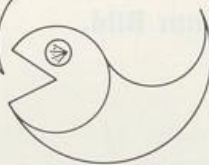
Ein Winkel mit ganzzahligem Gradmaß ist nur konstruierbar, wenn er sich aus Winkeln dieser drei Serien zusammensetzen lässt. Der kleinste konstruierbare ganzzahlige Winkel misst  $3^\circ$ , denn:

$$3^\circ = 18^\circ - 15^\circ = \frac{36^\circ}{2} - \frac{60^\circ}{4}.$$

Damit ist auch jedes Vielfache von  $3^\circ$  konstruierbar, das heißt, man kann jeden Winkel konstruieren, dessen Gradzahl durch 3 teilbar ist. Umgekehrt gilt: Wenn ein Winkel mit ganzer Gradzahl konstruierbar ist, dann ist seine Gradzahl durch 3 teilbar.

DU IRRST, MEIN LIEBER:  
EVARISTE GALOIS UND  
NIELS HENRIK ABEL HABEN  
BEWIESEN, DASS SICH EIN  
BELIEBIGER WINKEL NICHT  
MIT ZIRKEL UND LINEAL  
DRITTELN LÄSST.

DURCHS WINKELDRITTELN  
GIBTS NOCH VIEL MEHR WINKEL !



#### Aufgaben zu 4.4

1. Welche Winkel sind konstruierbar:  
 $30^\circ, 35^\circ, 45^\circ, 55^\circ, 63^\circ, 87^\circ, 100^\circ, 171^\circ$ ?
2. Konstruiere möglichst einfach:  
a)  $22,5^\circ$  b)  $135^\circ$  c)  $75^\circ$  d)  $82,5^\circ$  e)  $72^\circ$  f)  $9^\circ$ .
3. Konstruiere möglichst einfach:  
a)  $52,5^\circ$  b)  $142,5^\circ$  c)  $41,25^\circ$  d)  $3^\circ$  e)  $40,5^\circ$  f)  $151,5^\circ$  g)  $111^\circ$ .