

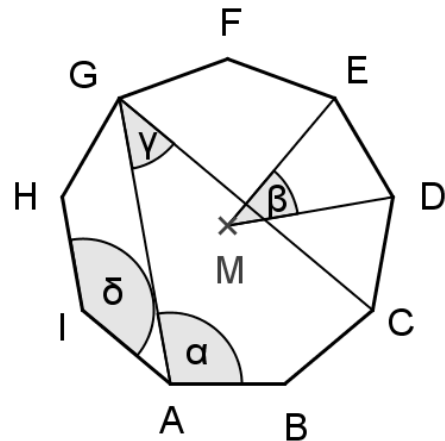
(Verkürzte) Klausurtypische Aufgaben

1. Stellenwertsystem

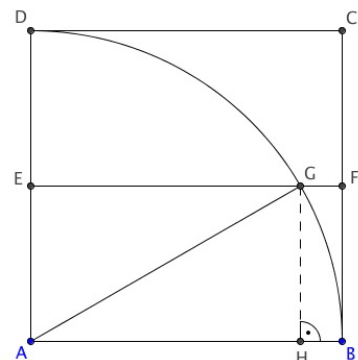
- Lösen Sie folgende Subtraktionsaufgabe im 12-er System: $143A_{12} - 3B4_{12}$.
Wandeln Sie zur Probe die beiden gegebenen Zahlen in das Zehnersystem um, führen dort ebenfalls die Subtraktion durch und wandeln das Ergebnis vom Zehner- in das Vierzehnersystem um.
- 121_{10} ist im Zehnersystem eine Quadratzahl, nämlich 11^2 .
 $121_5 = 36_{10}$ ist im Fünfersystem ebenfalls eine Quadratzahl. Gibt es noch weitere Systeme, in denen 121_b eine Quadratzahl ist?

2. Parkettierung und Platonische Körper

- (obere Abbildung) Rechnen Sie die Größe der markierten Winkel im regelmäßigen 9-Eck aus.



- (untere Abbildung)
ABCD ist ein Quadrat, E und F sind die Mittelpunkte der betreffenden Quadratseiten. Der Kreisbogen von B nach D ist ein Teil des Kreises um A. G ist der Schnittpunkt von \overline{EF} mit dem Kreisbogen.
Der Winkel $\sphericalangle BAG$ ist 30° groß. Begründen Sie das.



3. Fibonacci-Zahlen

- Zeigen Sie durch Umformung (bitte die Fibonacci-Zahlen **nicht** ausrechnen, es sind ca. 10-stellige Zahlen): $f_{40} + f_{43} = 2 \cdot (f_{40} + f_{41})$.
- Gibt es eine Fibonacci-Zahl mit 500 Stellen?