



Aufgabe 1: Keplerstern basteln

2 Punkte

Bastle einen Keplerstern nach der Bastelanleitung und schicke ein Bild davon zusammen mit deinen Lösungsvorschlägen für dieses Blatt per Mail oder Post.

Aufgabe 2: Körper im Keplerstern

3 Punkte

- An welchen der platonischen Körper erinnern dich die einzelnen Bausteine, aus denen du den Stern zusammengebaut hast?
- Verbinde die äußeren Eckpunkte des Kepler-Sterns in Gedanken oder mit einer Schnur. Welcher Körper entsteht dadurch?
- Wenn du bei einem ausgefüllten Keplerstern die Grundbausteine aus a) (also alle Zacken des Sterns) abschneiden würdest, welcher Körper bleibt übrig?

Aufgabe 3: Eulersche Polyederformel

7 Punkte

- Aus wie vielen Ecken, Kanten und Flächen besteht der Keplerstern? Finde die Anzahl heraus ohne alles nachzuzählen. Schreibe dafür jeweils eine Rechnung auf und erkläre kurz, wie du auf die Rechnung gekommen bist.
- Ist der Keplerstern konvex oder konkav?
- Funktioniert die eulersche Polyederformel für den Keplerstern? Schreibe die Rechnung auf.

Aufgabe 4: Besondere Ansichten

2 Punkte

- Betrachte den Keplerstern so, dass eine Spitze eines Zackens genau in der Mitte liegt. Welche zweidimensionale Form entsteht? Zeichne sie.
- Betrachte den Keplerstern nun so, dass eine Ecke, bei der 4 Zacken aufeinandertreffen, genau in der Mitte liegt. Welche zweidimensionale Form entsteht? Zeichne sie.


Aufgabe 5: Keplerstern als Durchdringungskörper


6 Punkte

Man kann sich auch vorstellen, dass der Kepler-Stern aus zwei großen Körpern besteht, die ineinandergesteckt werden.

- Aus welchen beiden ursprünglichen Körpern ist der Keplerstern entstanden?
- Wie sieht der Körper aus, den sich beide ursprünglichen Körper aus a) im Keplerstern „teilen“? Wie sehen die Körper aus, die sie sich nicht „teilen“?
- Vergleiche die Anzahl an Ecken, Kanten und Flächen der beiden ursprünglichen Körper zusammen mit der Anzahl an Ecken, Kanten und Flächen des Keplersterns. Wie verändert sie sich? Welche Zusammenhänge gibt es? Schreibe ein paar Sätze.

	Ecken	Kanten	Flächen
Keplerstern			
beide ursprünglichen Körper zusammen			

Die Lösungen können bis zum **07.12.2024** abgegeben werden.

Name und Nummer des Aufgabenblattes angeben.

Entweder eingescannt als **PDF** (eine zusammenhängende Datei) per **Mail**

an amsel@math.kit.edu

oder rechtzeitig per **Post** an

Karlsruher Institut für Technologie

Fakultät für Mathematik Abteilung für Didaktik

Kristina Beck

Englerstr. 2

76131 Karlsruhe

