

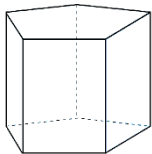
2. Aufgabenblatt: Eulersche Polyederformel



Aufgabe 1: Herleitung der Formel

7 Punkte

- a) Fülle die Tabelle aus und überlege dir mindestens zwei weitere eigene Polyeder.

Polyeder	Skizze	Anzahl Ecken	Anzahl Flächen	Anzahl Kanten
Bipyramide				
Quadratische Pyramide				
Fünfseitiges Prisma				

- b) Finde eine Formel, mit der du die Anzahl der Kanten (k) mithilfe der Anzahl der Ecken (e) und der Anzahl der Flächen (f) ausrechnen kannst.

Aufgabe 2: Überprüfen für platonische Körper

5 Punkte

Überprüfe, ob deine Formel aus 1 b) auch für die fünf platonischen Körper gilt. Schreibe die Rechnungen auf.



Aufgabe 3: Nicht-Polyeder 

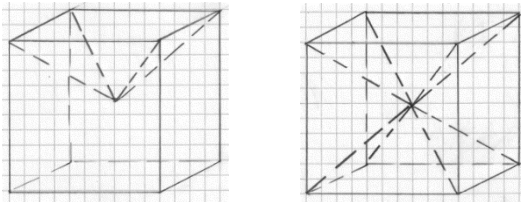
3 Punkte

Untersuche, ob die Formel auch für Nicht-Polyeder wie Zylinder, Kegel und Kugel gilt. Schreibe deine Rechnungen auf.

Aufgabe 4: Nicht-konvexe Polyeder  

5 Punkte

- a) Überprüfe, ob die Formel für diese beiden nicht-konvexen Körper gilt. Beim ersten Körper wurde eine quadratische Pyramide so ausgefräst, dass die Spitze im Würfelmittelpunkt liegt. Beim zweiten Körper wurden zwei gegenüberliegende quadratische Pyramiden ausgefräst. Ihre Spitzen liegen auch im Würfelmittelpunkt.



- b) Finde ein eigenes Beispiel für einen nicht-konvexen Polyeder und überprüfe, ob die Formel gilt.
- c) Schau dir alle Beispiele auf diesem Aufgabenblatt an. Welche Bedingungen müssen gelten, damit du die Formel anwenden kannst? Schreibe sie auf.

Die Lösungen können bis zum **23.11.2024** 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

