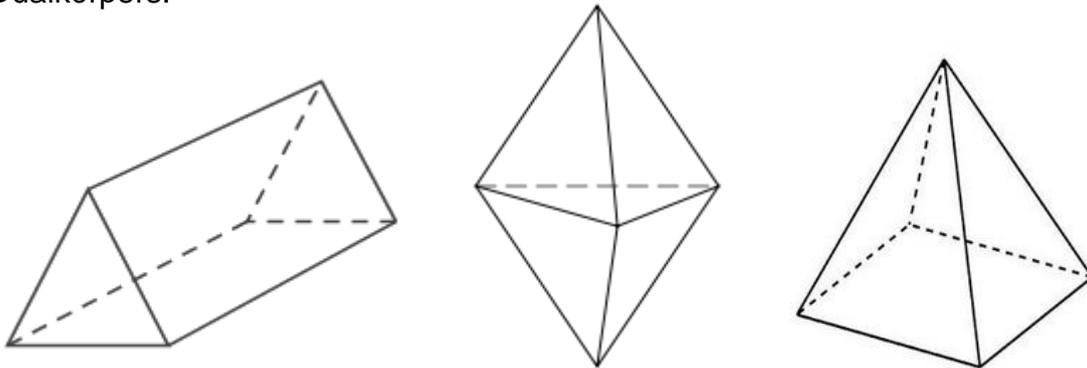


Aufgabe 1: Dualkörper konstruieren

3 Punkte

Konstruiere für das dreiseitige Prisma, die Bipyramide und die Quadratische Pyramide die Dualkörper. Die Mittelpunkte der Flächen bilden die Ecken des Dualkörpers.



Aufgabe 2: Platonische Körper untersuchen

10 Punkte

Fülle die Tabelle aus.

| | Tetraeder | Hexaeder | Oktaeder | Dodekaeder | Ikosaeder |
|--|-----------|----------|----------|------------|-----------|
| a) Begrenzungsfläche | | Quadrat | | | |
| b) Anzahl Flächen | | | | | |
| c) Anzahl Ecken einer Begrenzungsfläche | | | | | |
| d) Anzahl Flächen an einer Körperecke | | | | | |
| e) Anzahl Ecken | | | | | |
| f) Anzahl Kanten einer Begrenzungsfläche | | | | | |
| g) Anzahl Flächen an einer Körperkante | | | | | |
| h) Anzahl Kanten | | | | | |

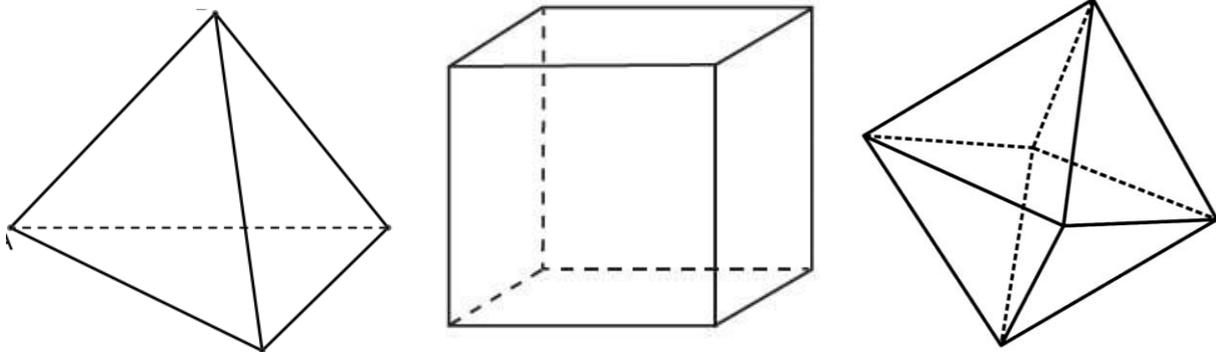
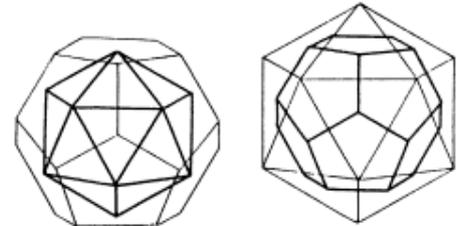
- Von welchen regelmäßigen Polygonen werden die platonischen Körper jeweils begrenzt?
- Bestimme die Anzahl der Begrenzungsflächen für die Körper.
- Bestimme, wie viele Ecken eine Fläche hat.

- d) Wie viele Flächen treffen im Körper auf eine Ecke?
- e) Berechne mithilfe von b), c) und d) die Anzahl der Ecken des Körpers.
- f) Wie viele Kanten hat eine Begrenzungsfläche?
- g) Wie viele Flächen treffen im Polyeder an einer Kante zusammen?
- h) Berechne mithilfe von b), f) und g) die Anzahl der Ecken des Körpers.
- i) Beschreibe wie du bei e) und h) vorgegangen bist.

Aufgabe 3: Dualkörper der platonischen Körper 

7 Punkte

- a) Konstruiere für das Tetraeder, das Hexaeder und das Oktaeder den dualen Körper. Für das Dodekaeder und das Ikosaeder wurden die Dualkörper bereits eingezeichnet.



| | Tetraeder | Hexaeder | Oktaeder | Dodekaeder | Ikosaeder |
|------------|-----------|----------|----------|------------|-----------|
| Dualkörper | | | | | |

- b) Betrachte die Eigenschaften der platonischen Körper und ihrer Dualkörper aus Aufgabe 2. Was fällt dir auf? Schreibe ein paar Sätze.

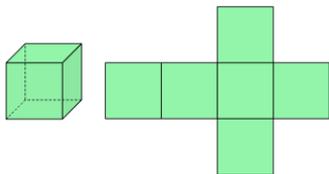


Zusatzaufgabe:

| | Tetraeder | Hexaeder | Oktaeder | Dodekaeder | Ikosaeder |
|----------------------------------|-----------|----------|----------|------------|-----------|
| Anzahl verschiedener Körpernetze | 2 | 11 | 11 | 43380 | 43380 |

Finde alle Netze des Tetraeders, des Würfels und des Oktaeders und zeichne sie.

Achte auf Drehungen und Spiegelungen, damit es nicht zu Dopplungen kommt.



Vergleiche die Anzahl der Körpernetze für alle fünf platonischen Körper und beziehe die jeweiligen Dualkörper mit ein.

Die Lösungen können bis zum **09.11.24** 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

