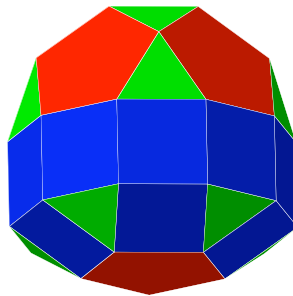
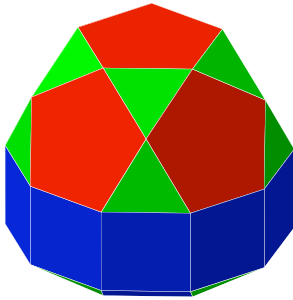


Ausgewählte Anwendungen der Mathematik

11. Übung: Platonische und Archimedische Körper

Präsenzübungen für Mittwoch, 23.1. / Donnerstag, 24.1.

1. Bestimmen Sie für den abgebildeten Körper die Anzahl der Ecken, Flächen und Kanten.



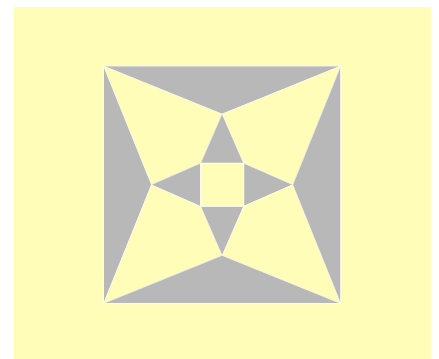
Körper von schräg oben

Körper von schräg unten

Überprüfen Sie mit Ihren Ergebnissen die Eulersche Polyederformel.

- 2.

Das Schlegeldiagramm zeigt einen Archimedischen Körper. Versuchen Sie, ihn zu skizzieren.



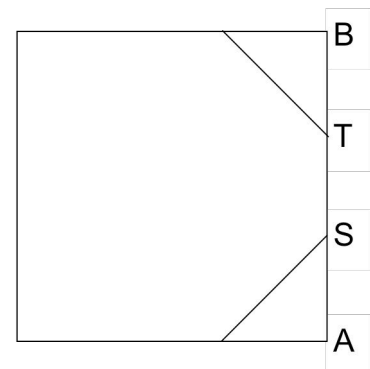
Hausübungen, Abgabe Mi 30.1.08 /Do 31.1.08 (das ist die letzte Hausübung)

1. Stoßen in einer Ecke eines Archimedischen Körpers zwei reguläre n -Ecke und ein reguläres m -

Eck zusammen, so müssen die Eckenzahlen n und m die Ungleichung $\frac{2}{n} + \frac{1}{m} > \frac{1}{2}$ erfüllen.

- Leiten Sie diese Ungleichung her.
- Geben Sie wenigstens zwei Lösungen an.

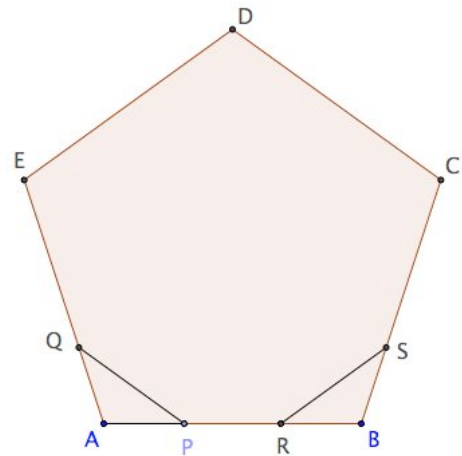
2. Aus einem Quadrat soll ein regelmäßiges Achteck konstruiert werden, indem die Ecken „abgeschnitten“ werden. Wie müssen die Teilungspunkte S und T gewählt werden? Berechnen Sie den exakten Wert (Wurzel angeben) und den Näherungswert für ein Quadrat mit der Seitenlänge 5 cm.



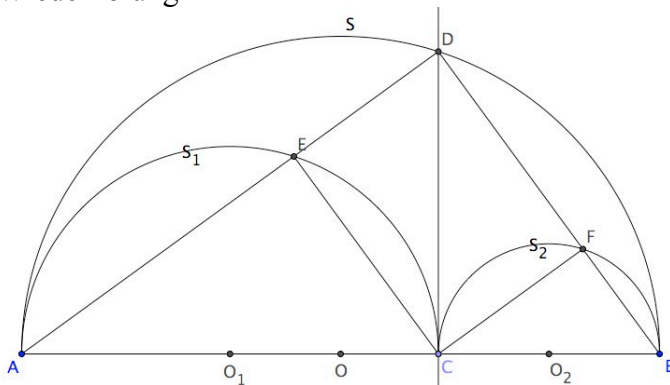
3. Aus einem regulären Fünfeck soll ein reguläres Zehneck konstruiert werden, indem die Ecken „abgeschnitten“ werden. Wie müssen die Teilungspunkte P und R gewählt werden? Berechnen Sie den exakten Wert (Wurzel angeben) und den Näherungswert für eine Seitenlänge von 5 cm.

Hilfe: $\sin(36^\circ) = \frac{1}{4} \sqrt{2(5 - \sqrt{5})}$

$\cos(36^\circ) = \frac{1}{4} (1 + \sqrt{5})$



4. Wiederholung



Berechnen Sie alle sichtbaren Strecken in Abhängigkeit von a und b .