

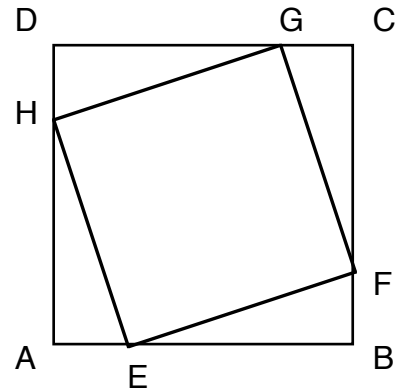
3. Übung

Beweise über kongruente Dreiecke

Präsenzübungen (für Mi 2.5.)

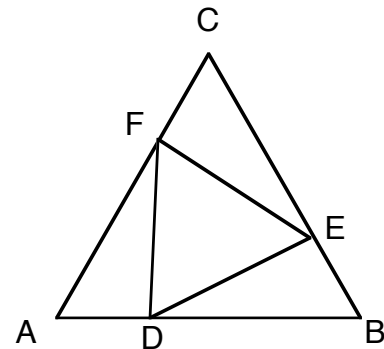
Die abgegebenen Hausübungen werden noch nicht besprochen, da noch nächsten Freitag (4.5.) Gelegenheit besteht, diese abzugeben.

- (siehe Zeichnung rechts) In einem Quadrat $ABCD$ werden von den Ecken gleich lange Strecken abgetragen, so dass die Punkte E, F, G und H entstehen. Beweisen Sie, dass das Viereck $EFGH$ ein Quadrat ist.
- Tragen Sie in der Gruppe ihr Wissen zusammen über Winkel.
 - Klären Sie folgende Begriffe: spitzer Winkel, stumpfer Winkel, überstumpfer Winkel, Nebenwinkel, Scheitelwinkel, Stufenwinkel, Wechselwinkel
 - Begründen Sie: In einem Parallelogramm sind diagonal gegenüber liegende Winkel gleich groß.
Hinweis: Ein Parallelogramm ist ein Viereck, in dem gegenüber liegende Seiten parallel sind.
- Zeichnen Sie ein beliebiges Dreieck ABC . Konstruieren Sie über der Seite \overline{BC} das gleichseitige Dreieck, das die Fläche von ABC nicht überdeckt. Der dritte Punkt ist A' . Führen Sie die entsprechende Konstruktion über der Seite \overline{AC} aus und erhalten Sie so den Punkt B' . Beweisen Sie, dass $\overline{AA'}$ so lang ist wie $\overline{BB'}$.



Hausübungen (Abgabe: Fr, 4.5.)

- Beweisen Sie: In einem Parallelogramm sind gegenüber liegende Seiten gleich lang.
Hinweis: Suchen/Erzeugen Sie kongruente Dreiecke für den Beweis.
- (siehe Zeichnung rechts) In einem gleichseitigen Dreieck ABC werden von den Ecken gleich lange Strecken abgetragen, so dass die Punkte D, E und F entstehen. Beweisen Sie, dass das Dreieck DEF gleichseitig ist.
- Sehnensatz
 - Erläutern Sie mit einer Skizze und der Gleichung die Aussage des Sehnensatzes. (Verwenden Sie für die Punktbezeichnungen weder A, B, C, D noch P)

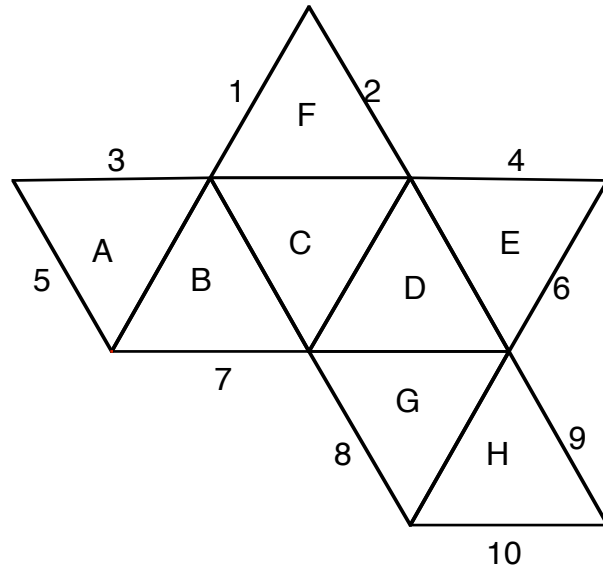
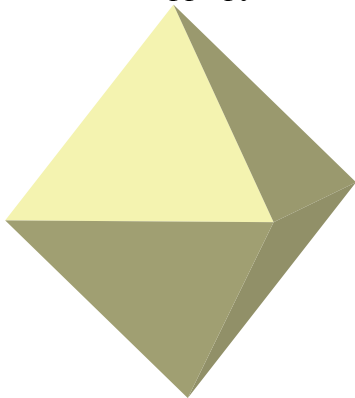


- b. Gegeben ist ein Rechteck mit den Seitenlängen 5 cm und 3 cm. Unter Verwendung des Sehnensatzes soll es in ein flächengleiches Rechteck verwandelt werden, dessen eine Seite 3,8 cm lang ist und die zweite Seitenlänge gerade durch die Konstruktion ermittelt werden soll. Beschreiben Sie ihre Konstruktion. Messen Sie die gefundene Seitenlänge und machen Sie die rechnerische Probe.

Aufgabe zum räumlichen Vorstellungsvermögen

Versuchen Sie, diese Aufgabe nach Möglichkeit nur in Ihrer Vorstellung zu lösen. Wenn das nicht geht oder Sie unsicher sind, bleibt immer noch die Möglichkeit, ein Modell aus Papier auszuschneiden und es auszuprobieren

7. Das Bild zeigt das Netz eines Oktaeders (Doppelpyramide).



- a. Welche Kanten stoßen beim Zusammenbauen zusammen?
 b. Welche Flächen liegen sich nach dem Zusammenbauen gegenüber?

Extraaufgabe

Olympiade-Aufgabe 370846 (8.Klasse, 4. Runde (Bundesrunde), 6. Aufgabe)

Es sei ABC ein Dreieck mit $|\sphericalangle BAC| = 60^\circ$, sonst aber beliebig. Ferner seien M der Mittelpunkt und r die Radiuslänge des Umkreises von ABC . Zeige, dass der Abstand von M zur Seite \overline{BC} die Länge $\frac{r}{2}$ hat.

(Warnung vor einem Fehlschluss: Die Winkelangabe garantiert **nicht**, dass ABC ein gleichseitiges Dreieck ist.)