Die nachfolgenden Aufgaben solltet Ihr in der vorgegebenen Reihenfolge nacheinander bearbeiten. Dabei ist es sinnvoll, die Lösung der Aufgaben nach einer kurzen Einzelarbeitsphase in Gruppen zu diskutieren. Zu manchen Aufgaben steht eine DynaGeo Datei zur Verfügung. Diese kann Euch helfen, auf gute Ideen zu kommen. Bei manchen Aufgaben könnt Ihr bei Eurem Lehrer oder Eurer Lehrerin um Tipp-Karten bitten.

### Das solltest Du vor der Bearbeitung der Aufgaben wissen:

* Was ist ein spitzwinkliges Dreieck?
* Was ist ein gleichschenkliges Dreieck?
* Was ist ein gleichseitiges Dreieck?
* Wie groß ist die Winkelsumme in einem Dreieck?
* Wie erkennt man ein gleichschenkliges Dreieck an den Winkeln?

Alle Dreiecke in den Aufgaben dieses Moduls heißen *ABC*. Die Innenwinkel bei *A, B, C* werden mit  (in dieser Reihenfolge) bezeichnet.

**Aufgabe 1 (490713):**

Über ein Dreieck *ABC* ist bekannt:

1. Die Größe des Winkels  beträgt 60°.
2. Die Winkelhalbierende von ** schneidet die Seite *AB* so in einem Punkt *D*, dass die Strecken *CD* und *BD* gleich lang sind.

Stelle das Dreieck durch eine Skizze dar.

Bestimme die Größe der Winkel ** und **.

**Aufgabe 2 (490723):**

Über ein Dreieck *ABC* wird vorausgesetzt:

1. Die Seiten *AC* und *BC* sind gleich lang.
2. Der Fußpunkt des Lotes von *A* auf die Gerade *BC* ist *F* und liegt zwischen *B* und *C*.
3. Der Winkel *FAC* ist um 30° größer als der Winkel *BAF*.

Stelle das Dreieck durch eine Skizze dar.

Bestimme die Größe der Winkel ** und **.

**Aufgabe 3 (490732):**

In einem Dreieck *ABC* hat ** die Größe 50° und ** die Größe 70°. Die Winkelhalbierende von ** schneidet die Seite *BC* im Punkt *D*, und die Winkelhalbierende von ** schneidet die Seite *AB* im Punkt *E*. Der Schnittpunkt der beiden Winkelhalbierenden wird *F* genannt.

Bestimme die Größen der Innenwinkel des Vierecks *EBDF*.

**Aufgabe 4 (490813):**

Wir betrachten ein Rechteck *ABCD* mit dem Diagonalenschnittpunkt *S*. Im Punkt *A* ist die Senkrechte auf *AC* errichtet. Diese schneidet die Verlängerung der Diagonalen *BD* im Punkt *E*.

Außerdem gilt:

1. Die Diagonale *AC* ist 8 cm lang.
2. Die Größe des Winkels *BAC* beträgt 30°.
3. Informiere dich über die Eigenschaften des Diagonalenschnittpunktes in einem Rechteck.
4. Fertige eine exakte Zeichnung der Figur an, die alle Voraussetzungen erfüllt, und ermittle die Länge der Strecke *DE* durch Messung.
5. Ermittle die Länge der Strecke *DE* durch Rechnung.

**Aufgabe 5 (430723):**

Es sei *ABC* ein spitzwinkliges Dreieck. Im Inneren des Dreiecks wird ein beliebiger Punkt *D* gewählt. Dieser wird sowohl an der Geraden *AB* als auch an der Geraden *AC* gespiegelt. Die Bildpunkte heißen *P* und *Q*.

1. Informiere dich über die Eigenschaften einer Spiegelung:
   * Wie liegen Punkt und Bildpunkt zueinander?
   * Was geschieht mit der Winkelgröße bei einer Spiegelung?
2. Ermittle die Größe des Winkels *PAQ* in Abhängigkeit von **.
3. Ermittle die Größe des Winkels QDP in Abhängigkeit von **.
4. Berechne die Größe von ** für den Fall, dass der Winkel *QDP* doppelt so groß ist wie der Winkel *PAQ.*
5. Untersuche, ob der Winkel *PAQ* doppelt so groß sein kann wie der Winkel *QDP*.

**Aufgabe 6 (430733):**

Von einem Dreieck *ABC* ist bekannt:

1. Die Mittelsenkrechte des Seite *AB* schneidet die Winkelhalbierende von ** in einem Punkt *E* und die Seite *AC* in einem inneren Punkt *F*.
2. Der Winkel *FEA* ist doppelt so groß wie **.
   1. Berechne ** und ** für den Fall, das  gilt.
   2. Berechne ** und ** für den Fall, dass  gilt.
   3. Informiere dich über den Zusammenhang zwischen der Länge einer Seite und der Größe des gegenüberliegenden Winkels.
   4. Beweise, dass unter den genannten Voraussetzungen stets  gilt.