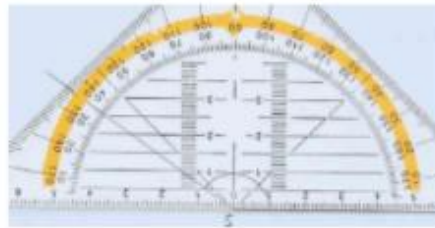


### **Matheaufgaben Teil 10 – 5e (bis zum 05.05.)**

- Vielen Dank für die zahlreichen Test, die mir zugeschickt worden sind! Ich werde sie mir der Reihe nach anschauen und euch später ein Feedback senden.
- Heute geht es mit einem neuen Thema weiter. Wir wollen uns anschauen, wie Winkel gemessen und gezeichnet werden. Dafür benötigst du unbedingt einen gespitzten Bleistift (wie immer) und ein Geodreieck. Arbeite immer möglichst genau, damit die Ergebnisse auch korrekt sind.
- Als erstes liest du dir bitte den folgenden Text auf Seite 2, zum Thema Winkel messen und zeichnen, durch und versuchst ihn nachzuvollziehen. Da dieses Thema aber am besten verständlich ist, wenn es erklärt wird, habe ich euch noch ein kleines Video heraus gesucht:
  - <https://www.youtube.com/watch?v=soKj2T2EQg0&t=5s> (Winkel messen)
  - [https://www.youtube.com/watch?v=Q92CG\\_dWliY](https://www.youtube.com/watch?v=Q92CG_dWliY) (Winkel zeichnen)
- Anschließend überträgst du dir bitte den kleinen Text auf Seite 3 in deinen Merkteil.
- Löse als nächstes die Aufgaben im AH. S. 44 und 45 komplett.

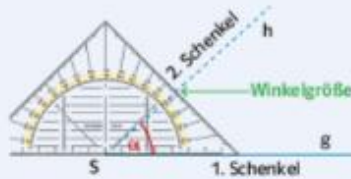
Bislang wurden Winkel an einer Winkelscheibe abgelesen oder durch eine gleichmäßige Einteilung eines Vollwinkels bestimmt. Im Folgenden wird gezeigt, wie man Winkel mit dem Geodreieck messen und zeichnen kann.

Auf dem Geodreieck ist ein Halbkreis eingezeichnet, der in  $180^\circ$  unterteilt ist. Der Halbkreis ist mit zwei verschiedenen Skalen beschriftet.



**Messen und Zeichnen eines Winkels bis  $180^\circ$**

Beim **Messen** legt man die Grundseite des Geodreiecks so auf den 1. Schenkel, dass die Nullmarke auf dem Scheitelpunkt S liegt. Anschließend liest man die Größe des Winkels am 2. Schenkel ab. Dabei verwendet man die Skala, die am ersten Schenkel mit  $0^\circ$  beginnt.



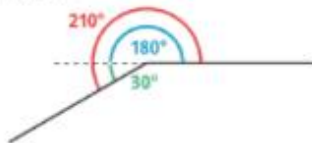
Manchmal ist der zweite Schenkel zu kurz, um den Wert auf dem Geodreieck abzulesen. Zum Messen des Winkels kann man ihn dann verlängern.

Beim **Zeichnen** beginnt man zunächst mit einem Schenkel und dem Scheitelpunkt S. Dann legt man die Grundseite des Geodreiecks auf den 1. Schenkel und markiert die Winkelgröße.

**Messen und Zeichnen eines überstumpfen Winkels**

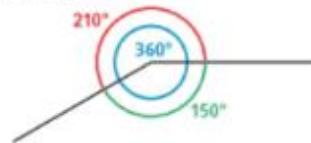
Mit dem Geodreieck kann man auch überstumpfe Winkel zeichnen, z.B.  $\alpha = 210^\circ$ . Dabei gibt es zwei Möglichkeiten:

1. Möglichkeit:



Man zeichnet zu einem  $180^\circ$ -Winkel noch  $30^\circ$  dazu ( $180^\circ + 30^\circ = 210^\circ$ ).

2. Möglichkeit:



Man zeichnet den Winkel, der den  $210^\circ$ -Winkel zu  $360^\circ$  ergänzt ( $360^\circ - 210^\circ = 150^\circ$ ).

**Beispiel Winkel schätzen und messen**

Gib die Art des Winkels  $\alpha$  in Fig. 1 an, schätze seine Größe und miss ihn anschließend.

Lösung:

$\alpha$  ist ein überstumpfer Winkel, der ungefähr  $225^\circ$  groß ist.

Zum Messen legt man das Geodreieck so an, als ob man den Winkel messen würde, der  $\alpha$  zu  $360^\circ$  ergänzt (vgl. Fig. 2). Es gibt nun zwei Möglichkeiten, den Winkel  $\alpha$  zu bestimmen.

1. Möglichkeit:

Man misst den Winkel, der zu  $180^\circ$  addiert werden muss, um  $\alpha$  zu erhalten ( $37^\circ$ ), und berechnet  $\alpha$ : ( $\alpha = 180^\circ + 37^\circ = 217^\circ$ )

2. Möglichkeit:

Man misst den Winkel, der  $\alpha$  zu einem Vollwinkel ergänzt ( $143^\circ$ ), und berechnet  $\alpha$ :  $\alpha = 360^\circ - 143^\circ = 217^\circ$

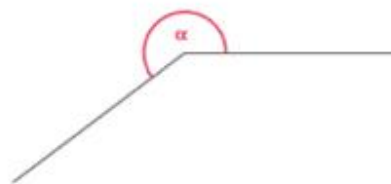


Fig.1

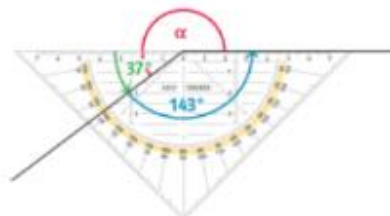
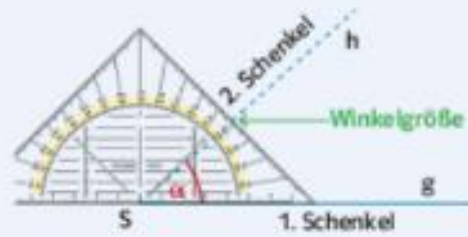


Fig.2

### 3.7. Winkel messen und zeichnen

#### Messen und Zeichnen eines Winkels bis $180^\circ$

Beim **Messen** legt man die Grundseite des Geodreiecks so auf den 1. Schenkel, dass die Nullmarke auf dem Scheitelpunkt S liegt. Anschließend liest man die Größe des Winkels am 2. Schenkel ab. Dabei verwendet man die Skala, die am ersten Schenkel mit  $0^\circ$  beginnt.



Beim **Zeichnen** beginnt man zunächst mit einem Schenkel und dem Scheitelpunkt S. Dann legt man die Grundseite des Geodreiecks auf den 1. Schenkel und markiert die Winkelgröße.