

Übung 1 **Grundbegriffe** **Elemente der Geometrie, Winkel, Koordinatensysteme**

Lernziele

Elemente der Geometrie

- erklären können, was ein **Punkt** ist.
- einen Punkt korrekt bezeichnen und in einer Zeichnung markieren können.
- erklären können, was eine **Linie**, eine **gerade Linie**, eine **krumme Linie**, eine **gebrochene Linie** ist.
- erklären können, was eine **Gerade**, eine **Strecke** ist.
- eine Gerade, eine Strecke korrekt bezeichnen können.
- erklären können, was ein **Streckenzug**, ein **offener Streckenzug**, ein **geschlossener Streckenzug** ist.
- erklären können, was eine **Fläche**, eine **Ebene** ist.

Winkel

- erklären können, was ein **Winkel** ist.
- einen Winkel korrekt bezeichnen können.
- erklären können, was ein **Scheitel**, ein **Winkelschenkel**, ein **Winkelfeld** ist.
- das **Gradmass** des Winkels kennen.
- wissen, dass es nebst dem Gradmass noch andere Winkelmasse gibt.
- eine **Konstruktionsskizze** und einen **Konstruktionsplan** für die Übertragung eines Winkels erstellen können.
- erklären können, was ein **spitzer** Winkel, ein **rechter** Winkel, ein **stumpfer** Winkel, ein **Vollwinkel** ist.
- erklären können, was ein **positiver** Winkel, ein **negativer** Winkel ist.
- erklären können, was ein **Höhenwinkel**, ein **Tiefenwinkel** ist.

Koordinatensysteme

- erklären können, wie ein **Koordinatensystem** aufgebaut ist.
- erklären können, was ein **kartesisches** Koordinatensystem ist.
- die kartesischen Koordinaten eines Punktes in der korrekten Schreibweise angeben können.
- wissen, dass es nebst dem kartesischen Koordinatensystem noch andere Koordinatensysteme gibt.

Aufgaben

Elemente der Geometrie

1. Studieren Sie im Geometrie-Skript die Seiten 2 bis 4.
Vervollständigen Sie dabei den Lückentext auf der Seite 3.
2. Bearbeiten Sie auf dem Aufgabenblatt "Aufgaben 1" die Aufgaben 1 bis 4.
zu 1: Zeichnen Sie nur das erste Objekt (PQ).

Winkel

3. Studieren Sie im Geometrie-Skript die Seiten 8 bis 10.
4. Geben Sie in ° (Grad) an, wie gross ein
 - a) spitzer Winkel sein kann.
 - b) rechter Winkel ist.
 - c) stumpfer Winkel sein kann.
 - d) ein Vollwinkel ist.

5. Bearbeiten Sie das Aufgabenblatt "Aufgaben 3".
- zu 1: Bearbeiten Sie nur den Winkel $+2$.
Gehen Sie davon aus, dass die folgenden Objekte gegeben sind:
- Scheitelpunkt S_1 und Winkelschenkel a_1 und b_1 des Winkels
 - Scheitelpunkt S_2 und Winkelschenkel a_2 und b_2 des Winkels
 - Scheitelpunkt S und ein Winkelschenkel a des Winkels $+2$.
- Zu konstruieren ist also der zweite Winkelschenkel b des Winkels $+2$.
Erstellen Sie einen Konstruktionsplan und eine Konstruktions-skizze.
Lassen Sie die eigentliche Konstruktion mit Zirkel und Lineal weg.
- zu 5 bis 7: Erstellen Sie ein Gleichungssystem für die unbekanntes Winkel.
Sie brauchen das Gleichungssystem nicht aufzulösen.

Koordinatensysteme

6. Studieren Sie im Geometrie-Skript die Seiten 5 und 6.
7. Bearbeiten Sie auf dem Aufgabenblatt "Aufgaben 1" die Aufgaben 5 bis 7.

Lösungen

1. ...
Lückentext auf der Seite 3:
"unendlich viele", "Gerade", "unendlich viele", "genau eine"
2. siehe Aufgabenblatt
3. ...
4. a) $0^\circ < < 90^\circ$
b) $= 90^\circ$
c) $90^\circ < < 180^\circ$
d) $= 360^\circ$
5. siehe Aufgabenblatt
 1. Konstruktionsplan
 1. A_1 a_1
 2. $k_1(S_1, \overline{S_1A_1})$ b_1 B_1
 3. $k_2(S, \overline{S_1A_1})$ a A
 4. $k_3(A, \overline{A_1B_1})$ k_2 B
 5. $k_4(S_2, \overline{S_1A_1})$ a_2 A_2
 6. k_4 b_2 B_2
 7. $k_5(B, \overline{A_2B_2})$ k_2 C
 8. $k_6(C, \overline{A_2B_2})$ k_2 D
 9. $b = (SD)$
 5. $+ = 180^\circ$ Unbekannte Winkel : ,
 $- = 8^\circ 12'$
 6. $+ = 180^\circ$ Unbekannte Winkel : ,
 $3 =$
 7. $=$ Unbekannte Winkel : ,
 $+ = 112^\circ 13' 14''$
6. ...
7. siehe Aufgabenblatt