

Koordinatensystem mit GeoGebra

1. Winkel

Zeichne die Punkte $A = (-8|4)$, $B = (7|-7)$ und $C = (-2|5)$ in ein Koordinatensystem ein und verbinde sie! Wie groß sind die Winkel $\sphericalangle ABC$, $\sphericalangle BCA$ und $\sphericalangle CAB$? Gehe wie folgt vor!

- a) Gib in die Eingabezeile (am unteren Bildrand) den Punkt A wie folgt ein!

$$A = (-8,4)$$

- b) Zeichne die Punkte B und C analog ein!

- c) Verwende das Icon „*Strecke*“ um die Punkte A und B sowie B und C als auch C und A miteinander zu verbinden!

- d) Verwende das Icon „*Winkel*“ um die verlangten Winkel zu bestimmen! (Achte auf die Reihenfolge, in der du die Schenkel der Winkel anklickst). Wie lauten deine Ergebnisse?

$$\sphericalangle ABC = \qquad \sphericalangle BCA = \qquad \sphericalangle CAB =$$

2. Spiegelung von Streckenzug

Gegeben seien die Punkte $A = (0|2)$, $B = (-2|0)$ und $C = (0|-4)$. Welche Figur entsteht, wenn du den Streckenzug ABC an der 2. Koordinatenachse (y -Achse) spiegelst? Gib die Koordinaten der gespiegelten Punkte an! Gehe wie folgt vor!

- a) Zeichne die Punkte A , B und C ein!

- b) Verwende das Icon „*Strecke*“, um die Punkte A und B sowie B und C miteinander zu verbinden!

- c) Wähle das Icon „*Spiegle an Gerade*“! Ziehe mit gedrückter linker Maustaste einen Rahmen um die Punkte A , B und C ! Klicke anschließend die y -Achse an! Wie lauten die Koordinaten der gespiegelten Punkte?

$$A' = \qquad B' = \qquad C' =$$

3. Spiegelung von Figur

Spiegle das Quadrat $ABCD$, mit $A = (0|1)$, $B = (3|3)$ und $C = (1|6)$, an der Geraden g , die durch die Punkte $I = (-3|1)$ und $II = (4|1)$ läuft! Gehe dazu wie folgt vor!

- a) Zeichne die Punkte A , B und C ein!

- b) Verbinde A und B sowie B und C durch Strecken!

- c) Verwende das Icon „*Senkrechte Gerade*“! Zeichne auf die Strecke AB eine Normale durch den Punkt A !

- d) Verwende das Icon „*Senkrechte Gerade*“! Zeichne auf die Strecke BC eine Normale durch den Punkt C !

- e) Schneide die beiden Normalen und nenne den Schnittpunkt D !

- f) Verwende das Icon „*Vieleck*“! klicke die Eckpunkte A , B , C , D , A der Reihe nach an!

- g) Blende alles außer das Vieleck (Quadrat) und dessen Eckpunkte aus!

- h) Zeichne die Punkte I und II ein und verbinde sie durch eine Gerade!
 i) Spiegle das Quadrat an der Geraden! Wie lauten die Koordinaten der gespiegelten Punkte?

$$A' = \qquad B' = \qquad C' = \qquad D' =$$

4. Schwerpunkt von Dreieck

Gegeben seien die Punkte $A = (-9|-1)$, $B = (6|-6)$ und $C = (3|5)$. Ermittle den Schwerpunkt S des Dreiecks ABC und gib die Koordinaten von S an! Gehe dazu wie folgt vor!

- a) Zeichne die Punkte A , B und C ein!
 b) Verbinde die Punkte A und B sowie B und C als auch C und A durch Strecken!
 c) Verwende das Icon „Mittelpunkt“ um die Halbierungspunkte der Strecken AB und BC zu ermitteln!
 d) Verbinde den Halbierungspunkt der Strecke AB mit dem Eckpunkt C durch eine Strecke (Schwerlinie h_C)!
 e) Verbinde den Halbierungspunkt der Strecke BC mit dem Eckpunkt A durch eine Strecke (Schwerlinie h_A)!
 f) Schneide h_A und h_C ! Nenne den Schnittpunkt S ! Wie lauten die Koordinaten von S ?

$$S =$$

5. Kreis und Tangenten

Zeichne den Kreis k mit Mittelpunkt $M = (-1|0)$ und Radius $r = 3$! Ermittle die Schnittpunkte P_1 und P_2 des Kreises mit der y -Achse und gib ihre Koordinaten an! Lege in den Schnittpunkten des Kreises mit der y -Achse die Tangenten an den Kreis! Ermittle den Schnittpunkt S der beiden Tangenten und gib seine Koordinaten an! Gehe wie folgt vor!

- a) Zeichne den Kreis k mit Mittelpunkt $M = (-1|0)$ und Radius $r = 3$!
 b) Schneide den Kreis mit der y -Achse! Nenne die Schnittpunkte P_1 und P_2 ! Wie lauten die Koordinaten von P_1 und P_2 ?

$$P_1 = \qquad P_2 =$$

- c) Zeichne die Radien MP_1 und MP_2 ein!
 d) Zeichne auf die Radien MP_1 und MP_2 Normale!
 e) Schneide die beiden Normale, und nenne den Schnittpunkt S ! Wie lauten die Koordinaten von S ?

$$S =$$