

## Aufgaben: Punkte, Strecken und Geraden

- 1) Strecken
  - a) Erstelle zwei beliebige Punkte A und B. Zeichne zwischen den Punkten alle möglichen Strecken ein. Wie viele Strecken kannst du zwischen den beiden Punkten zeichnen?
  - b) Füge einen weiteren Punkte C hinzu. Zeichne zwischen den Punkten A, B und C alle möglichen Strecken ein. Wie viel Strecken kannst du zwischen den Punkten zeichnen?
  - c) Füge nacheinander weitere Punkte hinzu und notiere jeweils wie viele Stecken du zwischen den Punkten zeichnen kannst. Was fällt dir auf?
- 2) Zeichnen aller Strecken
  - a) Erstelle 6 beliebige Punkte. Zeichne alle Strecken zwischen den Punkten! Wie viele Strecken müssen von einem Punkt ausgehen?
- 3) Geraden
  - a) Zeichne zwei beliebige Geraden. Wie viele Schnittpunkte der beiden Geraden erhältst du maximal? Kannst du die beiden Geraden so verschieben, dass du keinen Schnittpunkt erhältst?
  - b) Füge eine weitere Gerade hinzu. Kannst du die Geraden so zeichnen, dass du i) keinen Schnittpunkt, ii) einen Schnittpunkt, iii) zwei Schnittpunkte, iv) drei Schnittpunkte erhältst?
- 4) Zeichnen aller Geraden
  - a) Blende das Koordinatengitter ein. Erstelle 9 Punkte in der Form eines quadratischen Gitters. Wie viele Geraden gibt es, die durch jeweils 3 dieser 9 Punkte verlaufen?
- 5) 9 Punkte Problem
  - a) Blende das Koordinatengitter ein. Erstelle 9 Punkte in der Form eines quadratischen Gitters. Schaffst du es alle 9 Punkte mit nur 4 Strecken zu verbinden?

## Aufgabe: Symmetrie

- 1) Erstelle jeweils ein regelmäßiges Dreieck, Viereck, Fünfeck und Sechseck.
  - a) Verwende das "Strecke"-Werkzeug um die Symmetrieachsen einzuzeichnen.
  - b) Wie viele Symmetrieachsen kannst du für die jeweiligen Figuren finden?
- 2) Erstelle eine senkrechte Gerade. Konstruiere links von der eben erstellten Gerade ein Dreieck. Verwende das "Spiegle an Gerade"-Werkzeug, um das Dreieck an der Gerade zu spiegeln.
  - a) Was passiert, wenn du die Spiegelachse verschiebst?
- 3) Erstelle eine senkrechte Gerade. Verwende beliebige Werkzeuge und Formen, um an der linken Seite der Gerade ein halbes Haus zu konstruieren. Verwende anschließend das "Spiegle an Gerade"-Werkzeug, um die zweite Hälfte deines Hauses zu erstellen.

- 4) (Nur für Android Smartphones) Erstelle eine senkrechte Gerade. Erstelle einen Punkt A auf der linken Seite der Gerade. Verwende das "Spiegle an Gerade"-Werkzeug, um den Punkt A an der Gerade zu spiegeln. Öffne jeweils die Einstellungen der beiden Punkte und wähle "Spur ein".
- Bewege nun den Punkt A so, dass eine symmetrische Blume entsteht. Um die Spur des Punktes zu löschen, kannst du beispielsweise einfach die Grafikfläche verschieben oder auf Rückgängig klicken.
  - Welche Figuren kannst du so noch konstruieren?

## Aufgabe: Kongruenz

Blende das Koordinatengitter und die Achsen ein. Erstelle ein Dreieck ABC mit den Eckpunkten  $A = (-8, -4)$ ,  $B = (-8, 1)$  und  $C = (-1, -4)$ . Erstelle ein weiteres Dreieck DEF mit den Eckpunkten  $D = (1, -6)$ ,  $E = (6, 1)$  und  $F = (6, -6)$ .

- Sind die beiden Dreiecke kongruent? Begründe deine Antwort. Überprüfe deine Antwort mithilfe des Befehls "SindKongruent".
- Verschiebe den Punkt C. Verändere nun das Dreieck DEF so, dass die beiden Dreiecke wieder kongruent sind. Wie lauten die Koordinaten der Punkte C, D, E und F?

## Aufgabe: Parallelogramm

Erstelle ein beliebiges Parallelogramm.

- Blende die Winkel und die Längen der Seiten ein. Verändere nun das Parallelogramm indem du die Eckpunkte bewegst. Was fällt dir auf?
- Zeichne die Diagonalen des Parallelogramms ein. Blende die Längen der Strecken zwischen den Eckpunkten und dem Schnittpunkt der beiden Diagonalen ein. Verändere nun das Parallelogramm indem du die Eckpunkte bewegst. Was fällt dir auf?

## Vorbereitete Aufgaben zum Experimentieren und Erkunden

- Satz des Pythagoras - Sammlung von Beweisen:  
<https://www.geogebra.org/m/AqtPGE7Y>
- Rechtwinklige Dreiecke:  
<https://www.geogebra.org/m/FDAsMfqZ>
- Konstruktion von Strecken- und Winkelsymmetralen:  
<https://www.geogebra.org/m/G8E3zXTm>