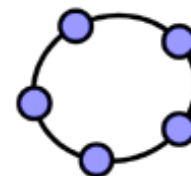


Kennenlernen von GeoGebra

Was ist GeoGebra?

GeoGebra ist ein dynamisches Geometrie-Programm. Mit diesem Programm können Punkte, Strecken, Geraden, Kreise, Winkel und vieles mehr gezeichnet werden. Das besondere an diesem Programm ist, dass Zeichnungen verändert werden können, ohne dass sich bestimmte Eigenschaften der Zeichnung ändern. Genauer dazu gleich.



Wie startet man GeoGebra?

Um Geogebra zu starten, klicke auf Start und dann auf folgende Bezeichnungen:

Start – > Alle Programme – > Lernen – > Mathematik – > Geogebra – >
Geogebra

Punkte und Geraden zeichnen

Bevor du dich an deine erste Aufgabe machst, lies dir zunächst Teil 1 der Symbolerklärungen auf dem zweiten Arbeitsblatt durch, damit du nicht fragen musst.

Aufgabe 1 a) Zeichne die drei Punkte $A(2|5)$, $B(6|1)$ und $C(13|4)$ ein. Verbinde die drei Punkte mit Strecken. Ist das Dreieck symmetrisch? Verschiebe den Punkt C so dass er nun die Koordinaten $(8|7)$ hat. Ist das neue Dreieck symmetrisch? (... einfach geht das nur, wenn du richtig gezeichnet hast!)

Öffne ein neues Fenster (Datei – > neues Fenster).

b) Zeichne eine Gerade durch die Punkte $A(2|6)$ und $B(10|2)$.

- Liegen die Punkte $C(12|1)$, $D(7|4)$ und $E(4|5)$ auf der Geraden?
- Bestimme die Koordinaten des Punktes S1 bei dem die Gerade die waagrechte Achse schneidet.
- Bestimme die Koordinaten des Punktes S2 bei dem die Gerade die senkrechte Achse schneidet.

Mittelpunkt, Parallele und Senkrechte einzeichnen

Nun kommen vier neue Zeichenfunktionen dazu. Lies dir Teil 2 der Symbolerklärungen durch und probiere sie aus.

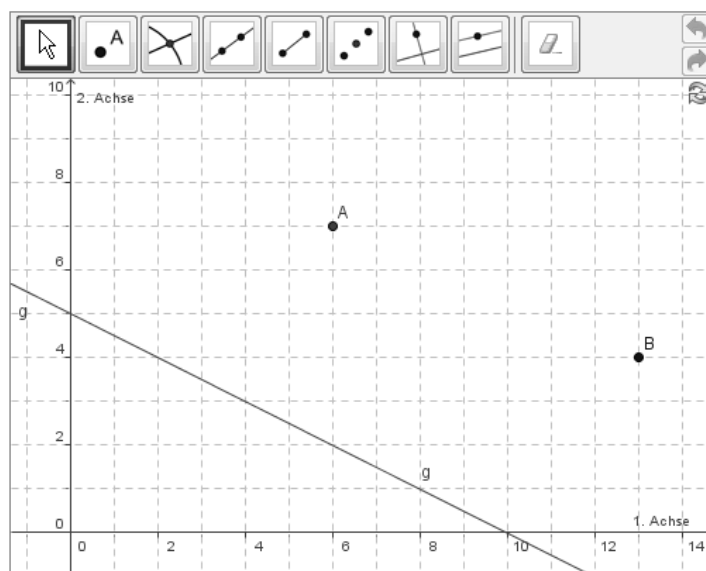
Öffne ein neues Fenster (Datei – > neues Fenster).

Aufgabe 2 a) Gegeben sind zwei Punkte $A(2|8)$ und $B(14|4)$.

- Zeichne zuerst die Punkte A und B ein.
- Zeichne den Mittelpunkt C von $\overline{AB}$ ein. Lies seine Koordinaten ab.
- Zeichne den Mittelpunkt D von $\overline{AC}$ ein. Lies seine Koordinaten ab.
- Beschreibe, wie man die Mittelpunkte berechnen könnte?

Öffne ein neues Fenster (Datei – > neues Fenster).

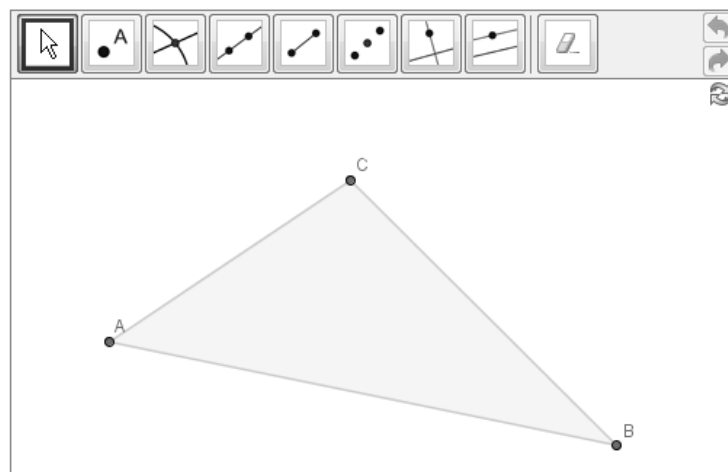
b) Zeichne die folgende Graphik:



- Zeichne eine Parallele a zur Geraden g ein, die durch den Punkt A verläuft.
- Liegt der Punkt B auf der Geraden?
- Bestimme die Koordinaten des Punktes S, bei dem die Parallele a die 2. Achse schneidet.
- Zeichne eine Gerade b, die senkrecht zu g liegt und durch den Punkt A geht. Bestimme den Schnittpunkt der Geraden g und b?

Öffne ein neues Fenster (Datei – > neues Fenster).

c) Zeichne das folgende Dreieck ABC.



- Zeichne den Mittelpunkt aller drei Seiten ein.
- Verbinde jeden Mittelpunkt mit dem gegenüberliegenden Punkt indem du Geraden einzeichnest.
- Bestimme den Schnittpunkt der drei Geraden (man nennt ihn auch Schwerpunkt).
- Bewege den Punkt A. Ist es möglich, dass der Schwerpunkt außerhalb der Dreiecksfläche liegt? Wo muss dann A liegen? Kannst du dein Ergebnis begründen?

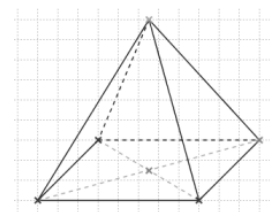
Nun hast du die wichtigsten Zeichenfunktionen kennengelernt und kannst sie hoffentlich auch anwenden.

Zeichnen einer Pyramide

Ziel soll es nun sein, den Umgang mit GeoGebra zu üben.

Deine Pyramide soll etwa so aussehen, wie im Bild rechts.

Öffne ein neues Fenster (Datei – > neues Fenster) und nutze folgende Anleitung:



1. Zeichne die Grundfläche der Pyramide ein, indem du vier Punkte mit Strecken verbindest. Du kannst erst ein einfaches, beliebiges Viereck zeichnen und dann die Punkte ausrichten, so dass die gegenüberliegenden Seiten parallel sind. Es ist dann kein Rechteck sondern ein Parallelogramm. (Tipp: Die untere und die obere Linie sollten am besten waagrecht sein!)
2. Zeichne die zwei Diagonalen und bestimme den Schnittpunkt der beiden Diagonalen.
3. Zeichne durch den Schnittpunkt eine senkrechte Gerade zu der vorderen Linie ein.
4. Nun kommt die Spitze der Pyramide dazu. Zeichne dazu einen Punkt auf die senkrechte Gerade ein. Dazu musst du den Mauszeiger über die Gerade bewegen (sie wird dicker hervorgehoben) und dann kannst du klicken. Der neue Punkt kann nun auf der Gerade bewegt werden, aber nur darauf (man nennt ihn deshalb Gleiter!) Verbinde nun die Spitze (den Gleiter) mit den vier Eckpunkten der Grundfläche ... und damit hast du eigentlich schon deine Pyramide, aber wir wollen sie noch ein wenig verschönern. Wie man das machen kann findest du in Teil 3 der Symbolerklärungen.
5. Mache die senkrechte Gerade unsichtbar.
6. Zeichne die Diagonalen in einer anderen Farbe und gestrichelt ein. Überlege welche zwei Seiten nicht zu sehen sind. Zeichne sie gestrichelt, lasse aber die Farbe gleich. Die Beschriftung der Punkte könntest du auch noch verstecken, da sie das Bild etwas stören.

Nun hast du dein erstes Schrägbild mit Hilfe von GeoGebra erstellt. Die Pyramide ist nun variabel, d.h. du kannst die Form und Größe ein wenig verändern, zum Beispiel die Höhe oder die Grundfläche. Achte hierbei darauf, dass du die Grundfläche wieder zu einem Parallelogramm ausrichtest.

So ... nun hast deine erste Zeichnungen in GeoGebra hinter dir und du hast sicher einiges dazu gelernt. Wenn du willst, kann du weitere Figuren in GeoGebra zeichnen oder einfach nur alles ausprobieren.

Wie wäre es mit einer weihnachtlichen Figur?

VIEL SPASS!

P.S.: Falls du GeoGebra zu Hause installieren möchtest findest Du die Software kostenlos unter www.geogebra.org.