

## Arbeitsblatt

# Ellipsen

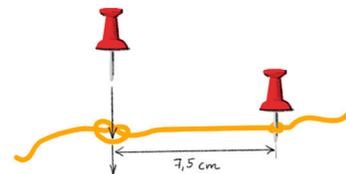
Im Erlebnisland hast du zwei verschiedene Beschreibungen von Ellipsen kennengelernt: die Ellipse als Kegelschnitt und mit Hilfe der sogenannten Gärtnerkonstruktion. Wir wollen nun experimentell bestätigen, dass diese zwei Beschreibungen zum gleichen Ergebnis führen. Du brauchst dafür folgendes Material:

- Bastelbogen
- Schnur
- 2 Pinnwandnadeln
- dicke Pappe, Wellpappe oder Korkplatten
- Bleistift
- dünne Pappe
- Schere
- Klebestift

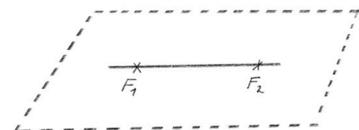
### Aufgabe 1

Für diese Aufgabe verwenden wir den unteren Teil des Bastelbogens, der die Überschrift „Gärtnerkonstruktion“ trägt.

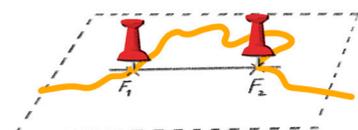
Mache zwei Knoten im Abstand von 7,5 cm in die Schnur und stich je eine Pinnwandnadel durch jeden Knoten.



Markiere auf der durchgezogenen Linie zwei von dir beliebig gewählte Punkte  $F_1$  und  $F_2$ . Sie heißen Brennpunkte.

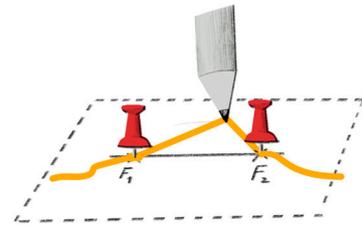


Stich die Pinnwandnadeln in die Punkte  $F_1$  und  $F_2$ . Lege das Blatt hierfür auf dicke Pappe oder eine Korkplatte.

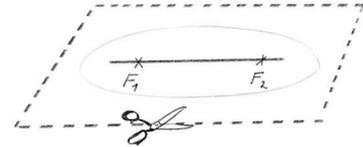




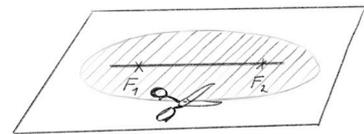
Spanne mit einem Bleistift den Faden straff und setze den Stift senkrecht auf. Zeichne mit gespanntem Faden die Ellipse.



Schneide entlang der gestrichelten Linie das Rechteck mit der Ellipse aus und klebe es auf ein Stück dünne Pappe.



Schneide das Innere der Ellipse weg, sodass eine Schablone mit Loch in Ellipsenform entsteht.



## Aufgabe 2

Schneide die Figur auf dem oberen Teil des Bastelbogens aus und trage etwas Leim auf die markierte Lasche auf. Rolle die Figur zu einem Kegel zusammen und klebe die Lasche auf der Innenseite des Kegels fest.

Überprüfe ob du die Ellipsenschablone lückenlos auf den Kegel legen kannst.

## Aufgabe 3

Probiere unterschiedliche Ellipsenschablonen und Kegelformen aus. Passen diese immer aufeinander?

Erstelle hierfür mit der Gärtnerkonstruktion eine neue Ellipsenschablone mit einer anderen Schnurlänge.

Bastle nochmal einen Kegel, allerdings mit einem veränderten Öffnungswinkel (d.h. du schneidest ein kleineres oder größeres Segment aus dem Kreis heraus als bei Aufgabe 2).

Du kannst auch Kegel und Schablonen mit Mitschüler:innen tauschen.

Wie beeinflusst die Änderung der Fadenlänge oder die Änderung des Abstandes der Brennpunkte die Ellipsenform?

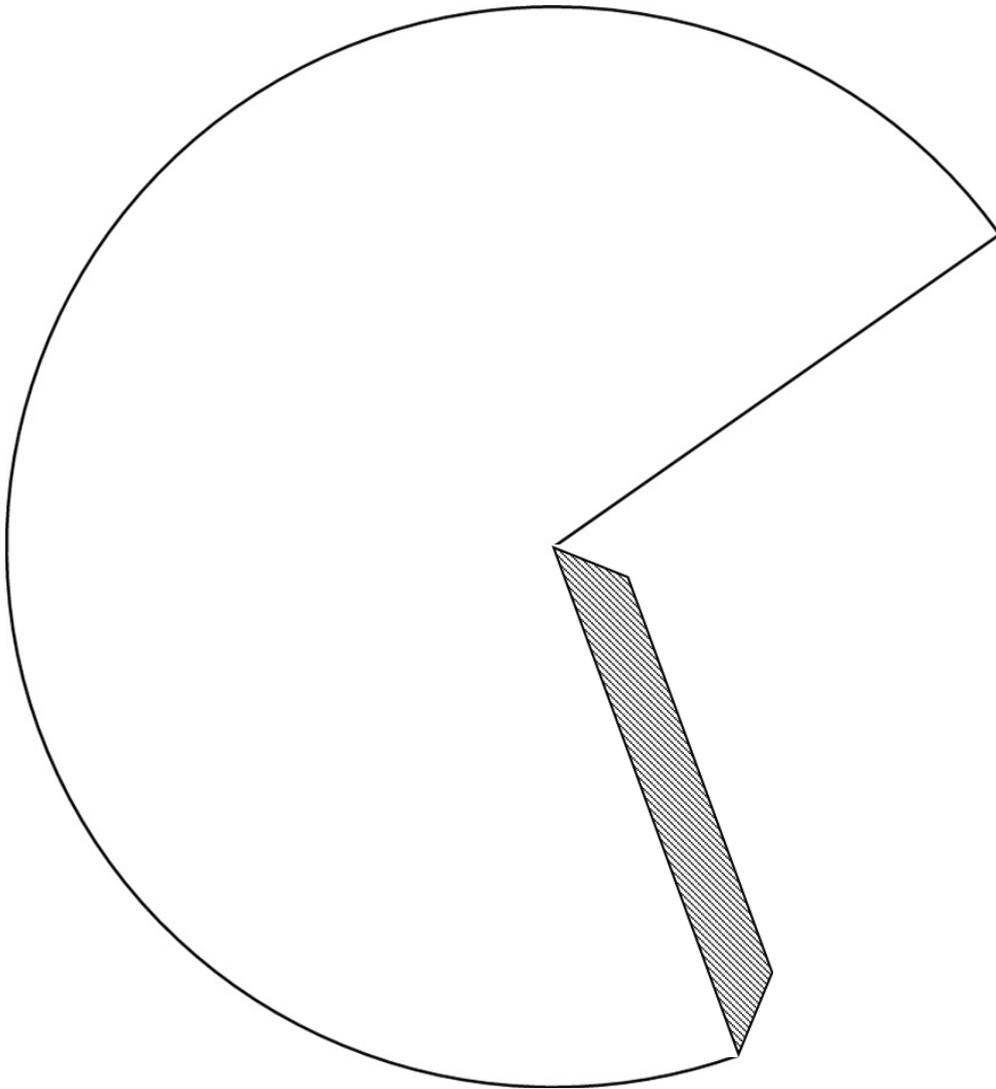




Bastelbogen

# Ellipsen

Kegel



Gärtnerkonstruktion

