

Fadenkonstruktion Ablaufplan

Kreis & Ellipse

1. Fall:
Schönwetter
Draußen im Hof:

Materialien: Bilder ,Wäscheleine oder Kletterseil, Straßenkreide, Wolle, Plakat mit Ellipsen

a) Wir zeigen dieses Bild den Schülern und erklären unsere Motivation:



Wie konnten die Menschen früher ohne moderne Hilfsmittel so schöne Gebilde konstruieren?

Wir warten auf eine Antwort und sammeln die Vorstellungen der Schüler. Danach geben wir ihnen folgende Definition für einen Kreis:

Ein Kreis ist eine Linie, dessen Punkte alle den gleichen Abstand zu einem fix gewählten Punkt, den Mittelpunkt, haben.

- b) Wir geben den Schülern (min. 2er Gruppen) einen Teil der Wäscheleine und eine Straßenkreide nach Wahl.
- c) Am Schluss geben wir die Auflösung des Problems

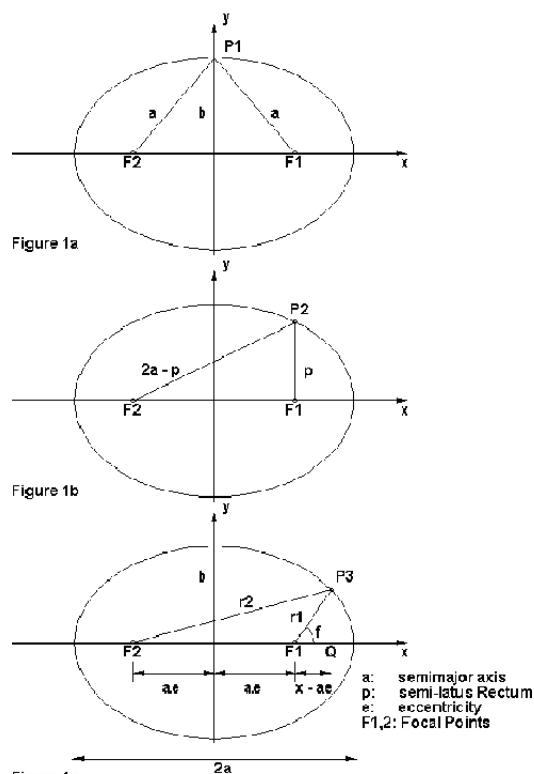
d) Wir zeigen ihnen nun dieses Bild und fragen sie ob sie wissen wie dieses Gebilde heißt?



e) Definition der Ellipse:

Eine Ellipse hat zwei wichtige Punkte mit folgender Eigenschaft. Wählt man einen Punkt auf der Ellipsenlinie so haben die Verbindungslinien von den beiden wichtigen Punkten die gleiche Summe wie die Verbindungslinien zu jedem anderen Punkt.

Diesen Sachverhalt möchten wir den Schülern durch folgendes Bild verdeutlichen:

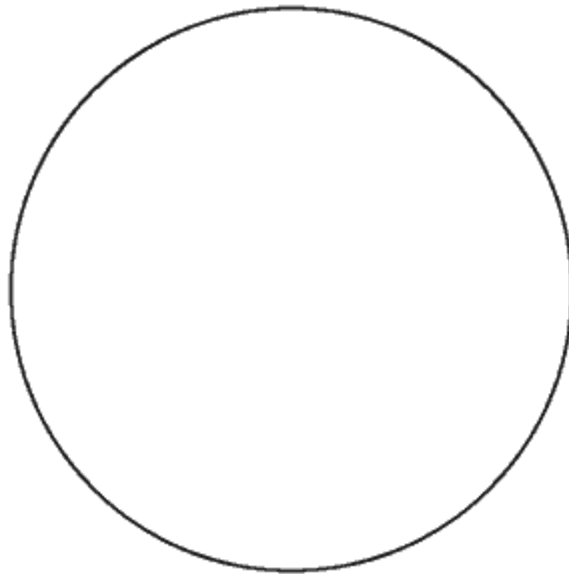


Hier können die Schüler mit Hilfe eines Fadens die Abstände nachmessen um zu sehen, dass die von uns gestellte Behauptung gilt.

- f) Die Schüler bekommen wieder die Wäscheleine und die Straßenkreiden und dürfen das Problem des Gärtners lösen.
- g) Zum Schluss besprechen wir die Lösung mit den Kindern.

2.Fall:
Schlechtes Wetter

Materialien: Wolle, je nach Gruppengröße eine Weichholzplatte à 2 Schüler, 2 Nägel pro Gruppe (35 mm Nägel), einen Hammer pro Gruppe, weißes Papier, ein präparierter Stift pro Gruppe



- a) Wie konstruiert man dieses Gebilde ohne Zirkel?
Wir warten auf eine Antwort und sammeln die Vorstellungen der Schüler.
Danach geben wir ihnen folgende Definition für einen Kreis:

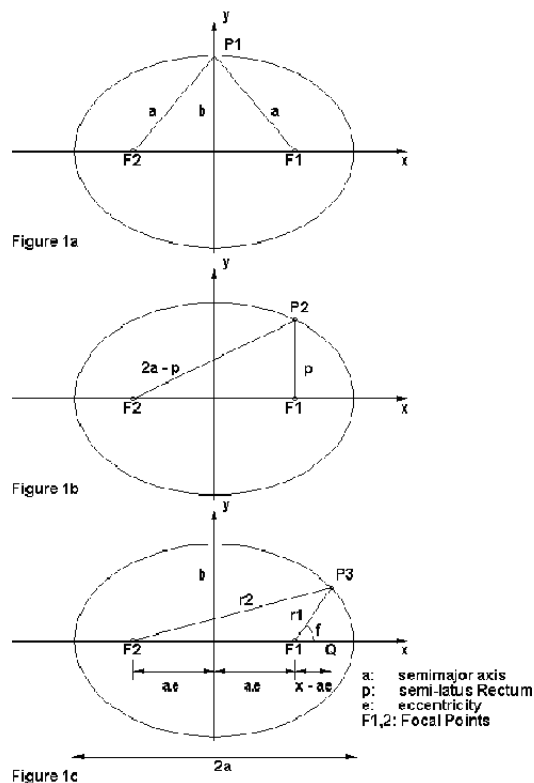
Ein Kreis ist eine Linie, dessen Punkte alle den gleichen Abstand zu einem fix gewählten Punkt, den Mittelpunkt, haben.
- b) Wir geben den Schülern (min. 2er Gruppen) die Materialien und weisen sie darauf hin, zuerst das Papier auf das Brett zu legen und dann den Nagel einzuschlagen. Danach sollen sie versuchen den Kreis zu konstruieren.
- c) Am Schluss geben wir die Auflösung des Problems
- d) Wir zeigen ihnen nun dieses Bild und fragen sie ob sie wissen wie dieses Gebilde heißt?



e) Definition der Ellipse:

Eine Ellipse hat zwei wichtige Punkte mit folgender Eigenschaft. Wählt man einen Punkt auf der Ellipsenlinie so haben die Verbindungslinien von den beiden wichtigen Punkten die gleiche Summe wie die Verbindungslinien zu jedem anderen Punkt.

f) Diesen Sachverhalt möchten wir den Schülern durch folgendes Bild verdeutlichen:



g) Die Schüler bekommen den zweiten Nagel und dürfen nun selbständig ausprobieren eine Ellipse zu konstruieren.

h) Zum Schluss wird die Lösung besprochen.

Einhüllende

Materialien: 10 cm x 10 cm schwarze Karton, Nadeln je nach Gruppengröße, farbiger Faden (rot, gelb, weiß), Lineal, Bleistift, durchsichtiges Klebeband

Hinweis an die Schüler:

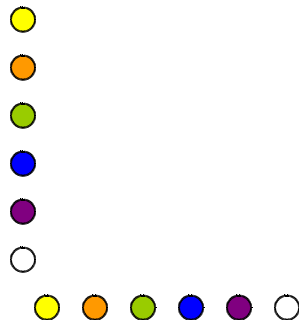
Bis jetzt haben wir nur Kreise und Ellipsen dargestellt. Jetzt wollen wir anhand von vielen Geraden auch Kurven darstellen.

Erklärung: Gerade, Kurve.

Gerade: kürzester Abstand zwischen zwei Punkten.

Kurve: intuitives Verständnis der Schüler ist ausreichend (Straße usw.)

- Es wird von allen Seiten 5 mm Rand eingezeichnet
- Die Schüler zeichnen an zwei Ränder des Kartons im Abstand von 5 mm 18 Punkte ein
- Mit Nadeln und Faden werden die Punkte auf folgende Weise durchstochen und verbunden. Gleiche Farben werden verbunden.



- Die Enden werden auf der Rückseite mit Klebeband befestigt.