

**Wie bewegt sich eigentlich ein Punkt des Fahrradreifens, wenn man fährt?**

Mathix: "Auf einem Kreis natürlich!"

Mathilde: "Ja, aber der Kreis wird noch verschoben."

Mathusalem: "Ich will es euch verraten. Was Ihr da sucht heißt **Zyklode**."

Mathix: "Vielen Dank! Dann wollen wir 'mal versuchen, Zykloden zu zeichnen.".....

Mathilde: "Den Kreis und die Straße habe ich schon. Die Drehung, die das Rad macht, ist eingetragen."

Mathix: "Eben wolltest du doch verschieben!"

Mathilde: "Das ist das Knifflige! Man braucht den abgerollten Bogen als Länge des Verschiebungsvektors."

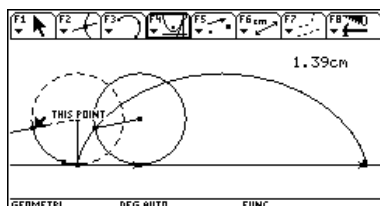
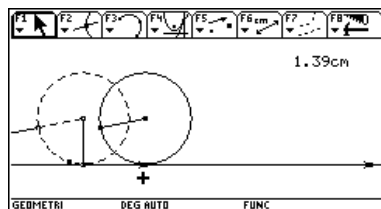
Mathix: "Na gut! Aber erst müssen wir den Bogen überhaupt haben. Den definieren wir mit F3 2:ARC ENTER .

Jetzt sind drei Punkte zu setzen: der unterste, ein weiterer ON THIS CIRCLE und der dritte auch auf dem Kreis. "

Mathilde: "Nun ist es ja klar: wir messen die Bogenlänge mit F6 1:Length ENTER und zeigen auf unseren Bogen:

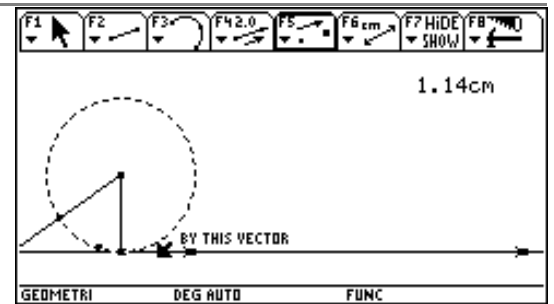


E Hier evt. knicken oder schneiden.



Beim Verschieben muß nach F5 1 das zu verschiebende Objekt zuerst und der Verschiebungsvektor dann gezeigt werden.

Nach F4 A:Locus muß zuerst der Punkt, dessen Bahn gezeichnet werden soll, gezeigt werden und dann der Punkt, der die Bewegung in Gang setzt. Achte stets auf THIS POINT



Mathix: "Die Anzeige der Bogenlänge kommt in cm, allerdings an eine ungünstige Stelle. Das kann man aber leicht verschieben."

Mathilde: "Die Maßübertragung klappt am besten mit Vektoren oder Strahlen, weil sie einen klaren Anfangspunkt haben, darum habe ich den großen Vektor unten definiert. Mit

F4 9:Measurement Transfer ENTER, Maßzahl zeigen, diesen langen Vektor zeigen, dann wird der kleine Vektor eingetragen."

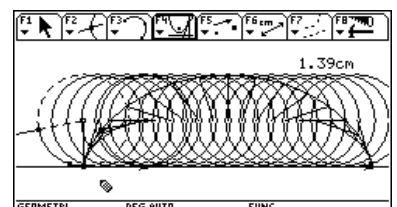
Mathix: "Prima, es ist alles vorbereitet für die notwendige Verschiebung (F5 1) und die Ortskurve (F4 A:Locus)."

Mathusalem: "Ihr seid ja auf dem besten Wege! Wenn ihr das fertig habt, seht ihr euch am besten noch weitere Vertreter der Zyklodenfamilie an:

Wie bewegt sich ein Speichenreflektor? Wie bewegt sich ein Punkt, der auf der Verlängerung einer Speiche liegt? (Na ja, nicht real, nur mathematisch!)

Das könnt ihr mit eurer Konstruktion auch untersuchen. Übrigens gibt es noch ~~Zykloden, bei denen ein Kreis auf einem anderen Kreis abrollt. ....~~

Hier ist in zwei weiteren Schritten der Ort des Kreises und der des Radius hinzugefügt.



Dies ist die Zyklode für einen außen liegenden Punkt.

