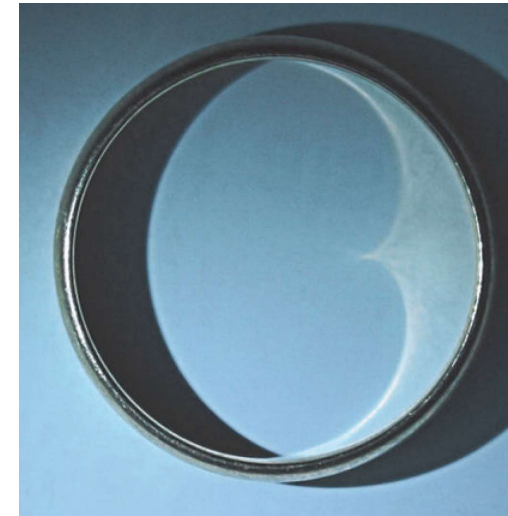
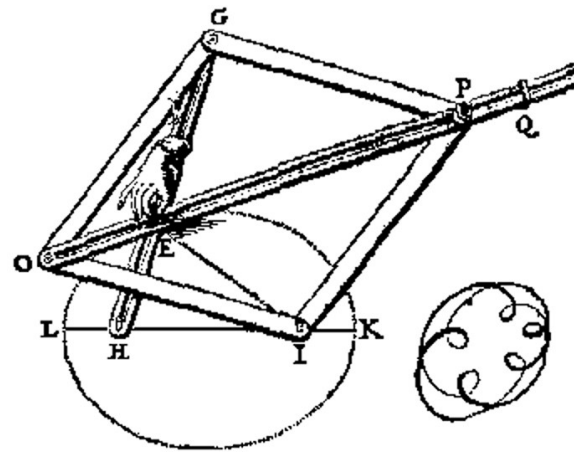


Kurven seit 2000 Jahren

9.4.2019 Universitätsgesellschaft, Museum Lüneburg



Vita

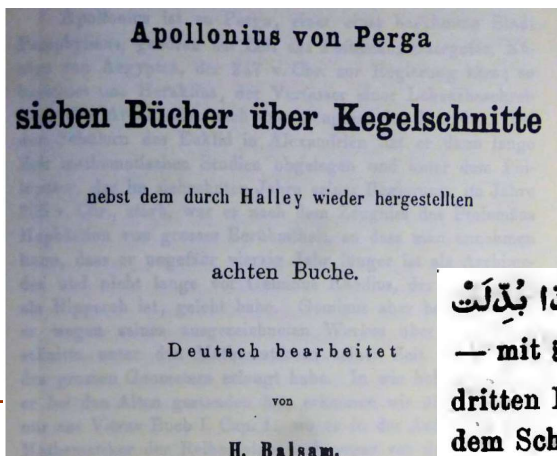
1966			1974							
Abi Hameln	Studium Clausthal	Promotion	Lüneburg	...						
	Mathe+Physik	Mathematik	Johanneum		2002			2013		
		Clz/Hannover			1991	2007				
					Ingenieur Math.		Mathe für alle			
					1993					
					Lehramt-Studierende					
									Pension	...

Griechische Antike

Verschmelzung von Philosophie und Mathematik



- Thales von Milet, ca 600 v Chr.
- Pythagoras von Samos, ca 530 v.Chr.
- Euklid von Alexandria, ca 300 v.Chr.
- Archimedes von Syrakus, ca 250 v.Chr.
- **Apollonius von Perge, *265 v.Chr. In Perge, +190 v.Chr. in Alexandria**



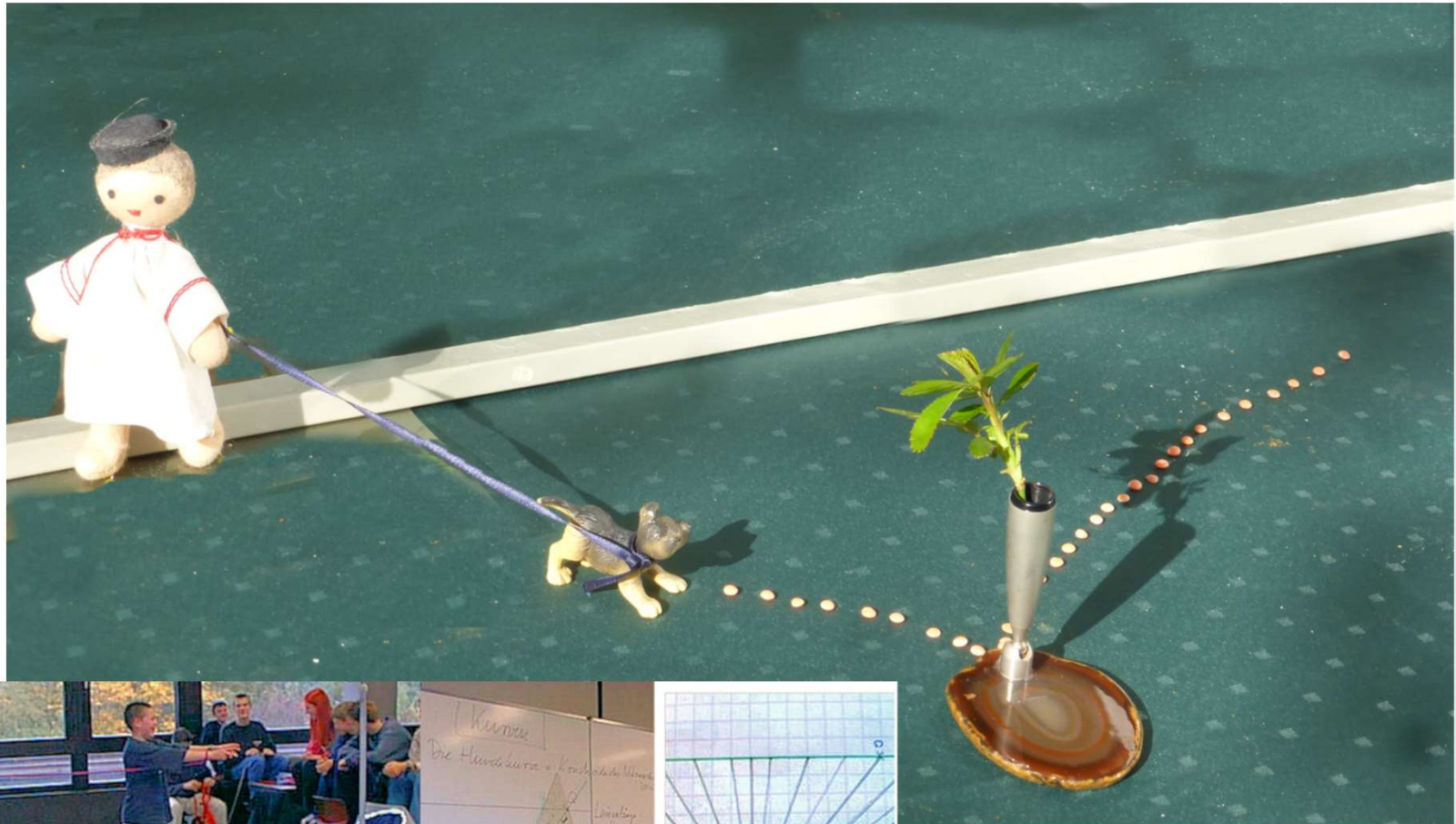
دلت إلى مثلًا ساطقًا فنسبة ج ح إلى الضلع القائم كنسبة دت إلى ساطق
و دت مثلًا ساطق فنسبة ج ح إلى الضلع القائم كنسبة ساطق إلى ط
فإذا قلنا كانت نسبة ج ح إلى زيادة على الضلع القائم كنسبة
ط إلى س، وط مثلًا س لأن ج ح مثلًا ج ط فنسبة س ح
إلى س كنسبة ج ح إلى زيادة على الضلع القائم وخط ج ح هو

د. ه. $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ zu $\frac{a}{c} = \frac{b}{d}$;
— mit $\delta\iota' \text{ισου} = \text{في نسبة المساواة}$ wird auf die Entwicklung einer
dritten Proportion aus zwei gegebenen hingewiesen, nach folgendem
Schema:

Nikomedes,

etwas jünger als Apollonius, Ca 200 v.Chr.

Konchoide des Nikomedes,
auch **Hundekurve** genannt

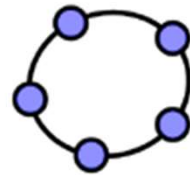


1. Handeln
2. Zeichnen

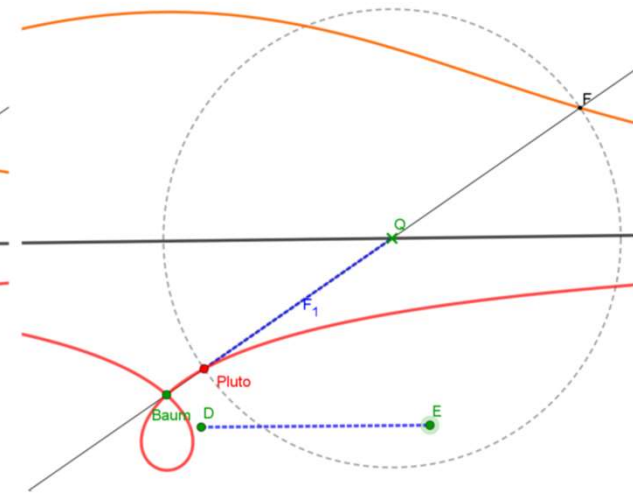
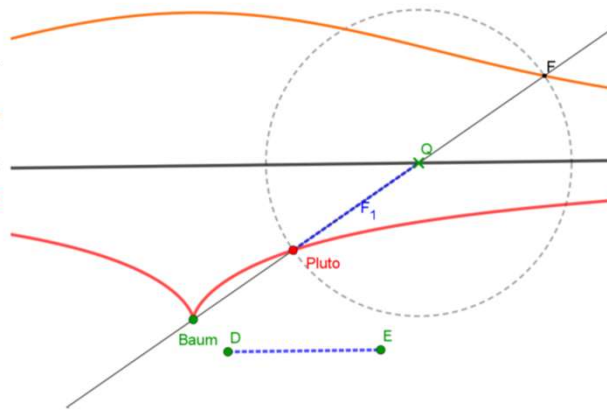
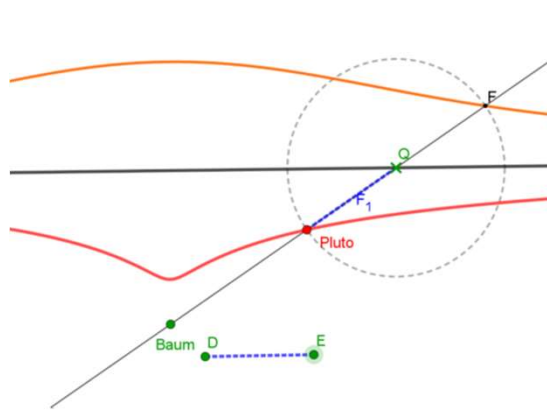
Nikomedes

3. Geometrieprogramm

erkunden



GeoGebra.org

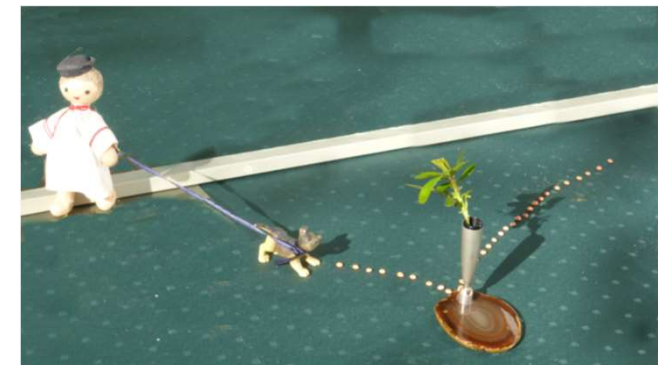


mit Beule

mit Spitze

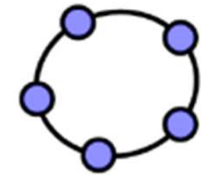
mit Schlaufe

Es gibt drei Typen der
Konchoide,
je nach Leinenlänge.



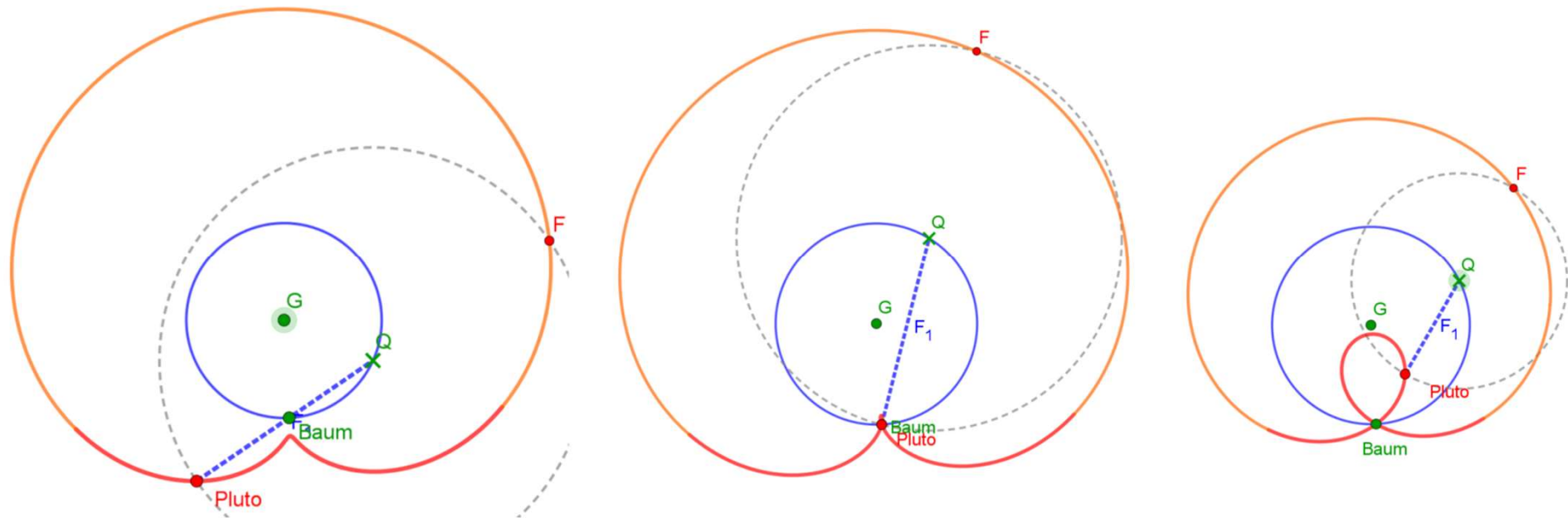
Weiterführung im Barock

Man kann **jede** Kurve als „Straße“ nehmen.



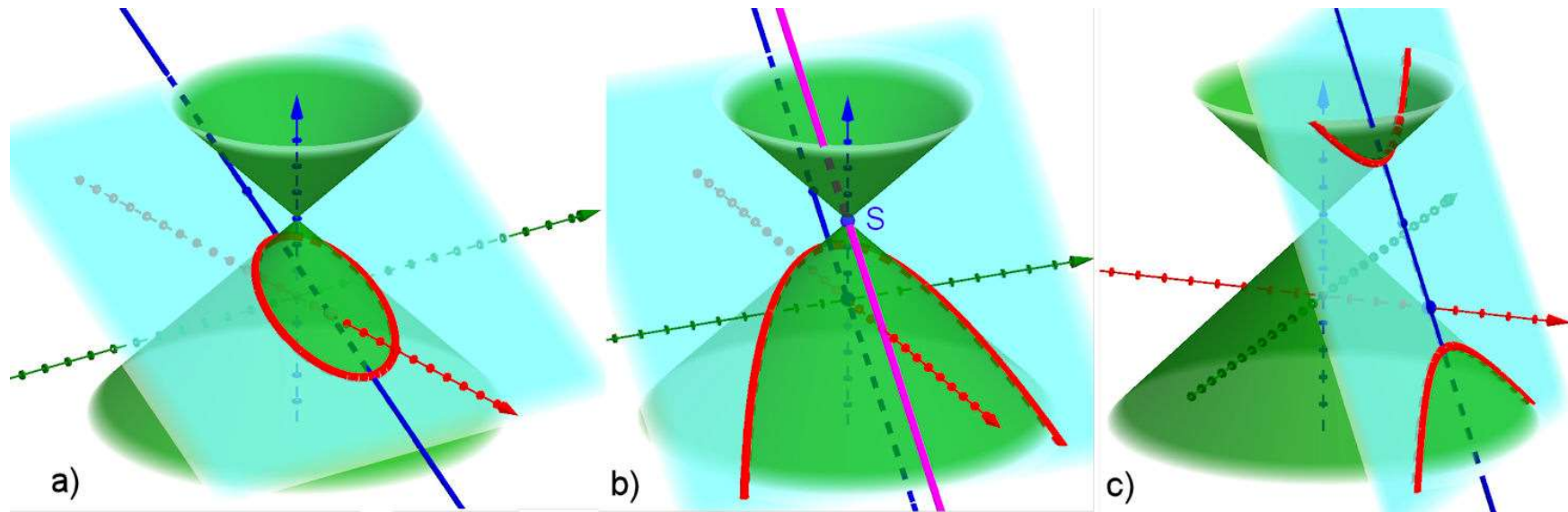
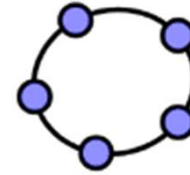
Étienne Pascal nahm eine „Kreisstraße“.

Vater von Blaise Pascal, 1637



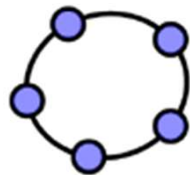
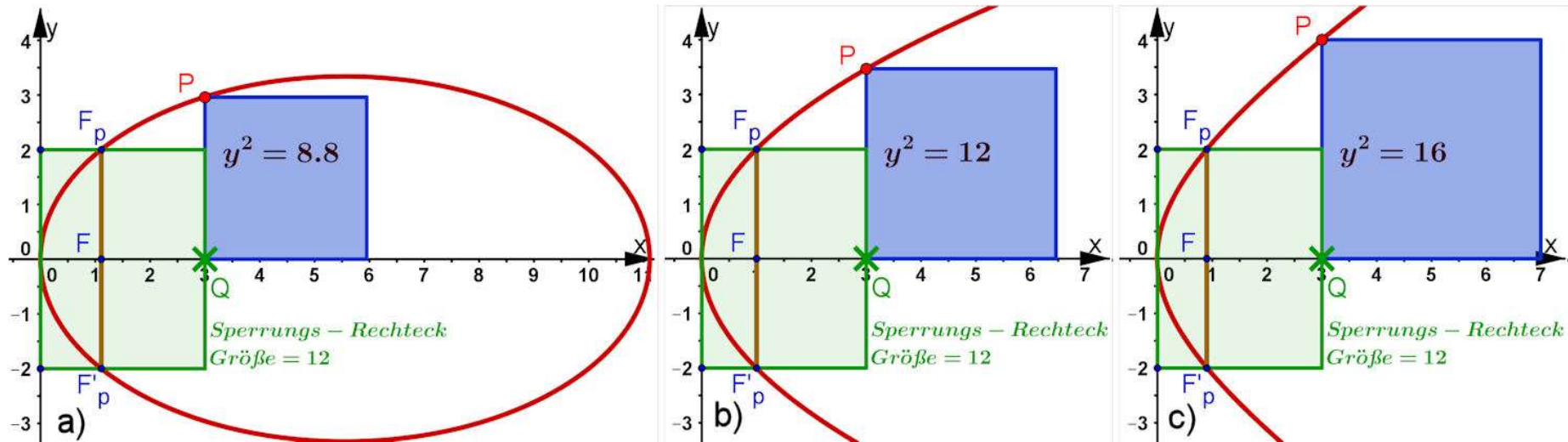
Pascal'sche Schnecken, (fr.:) Limaçon

Apollonius: Kegelschnitte



- Schnittebene flacher als Mantellinie → Ellipse
- Schnittebene parallel zur Mantellinie → Parabel
- Schnittebene steiler als Mantellinie → Hyperbel

Namensgeheimnis der Kegelschnitte



- grün blau
- Sperrungsrechteck < Ordinatenquadrat → Ellipse
- Sperrungsrechteck = Ordinatenquadrat → Parabel
- Sperrungsrechteck > Ordinatenquadrat → Hyperbel

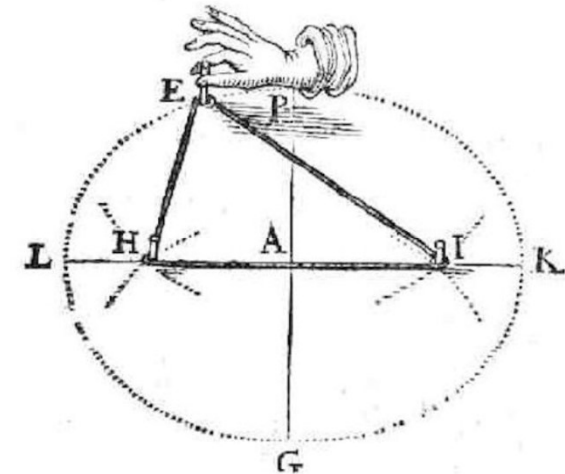
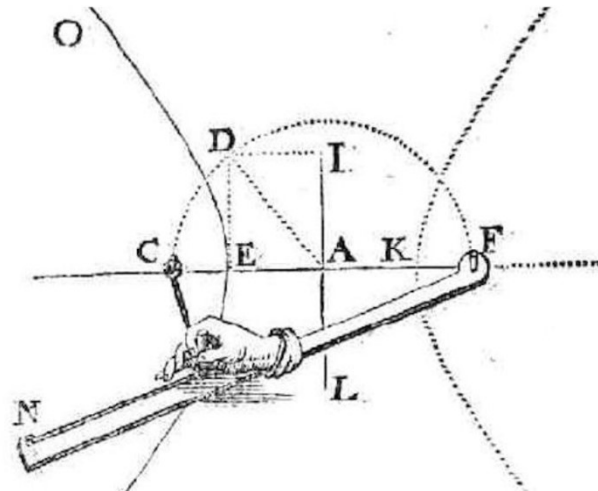
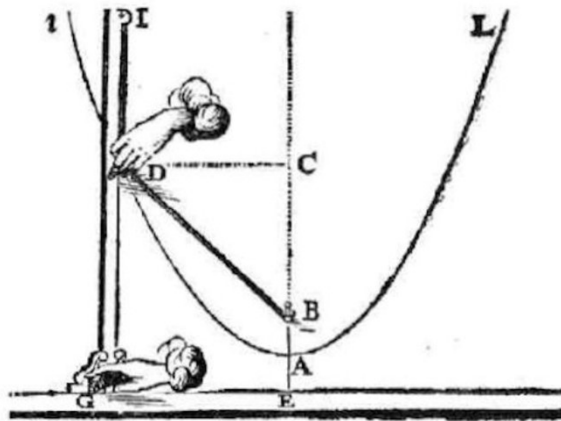
Barock: z.B. Frans van Schooten (NL.)



FRANCISCUS van SCHOOTEN,
Professior Matheseos in de Univerfiteyt tot *Leyden*.
By de St. Pieters Kerck, in de Wereldt vol Drucks, 1660.



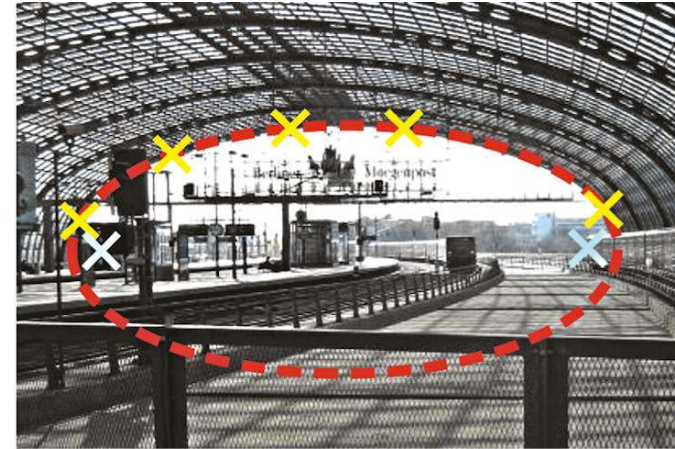
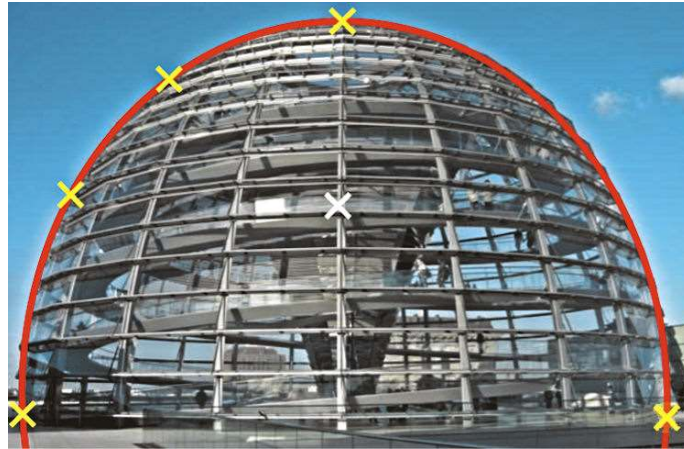
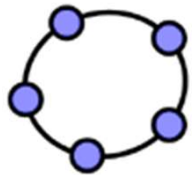
Fadenkonstruktionen



Sie sehen mehr Ellipsen als Sie glauben!



Kegelschnitte in unserer Welt



Auf dem Brillentuch steht

$$V = \frac{2}{3} \pi r^3 \quad \text{Volumen einer Halbkugel}$$

Oh je!

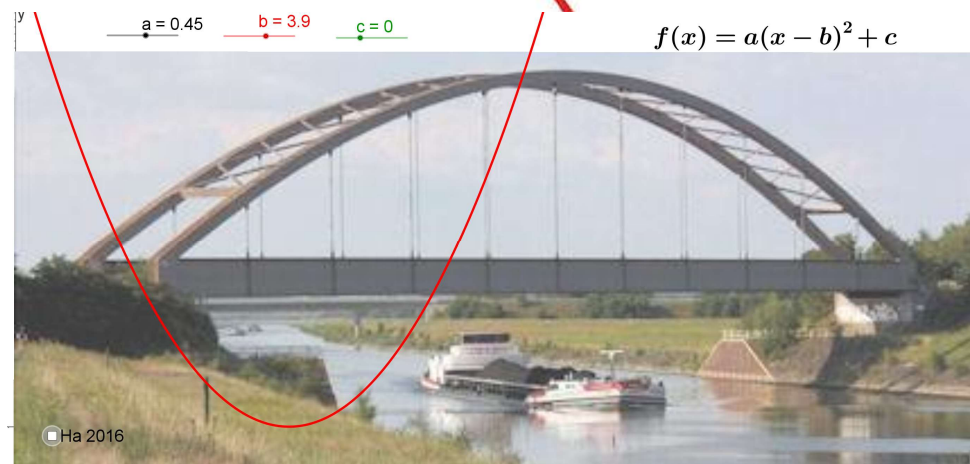
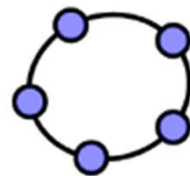
$$V = \frac{2}{3} \pi r^2 h \quad \text{Volumen eines halben Rotations-Ellipsoides}$$

Kegelschnitte in unserer Welt

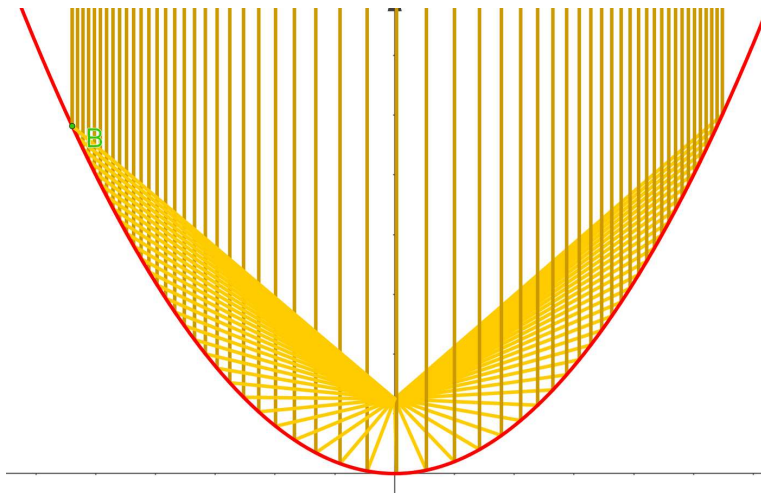
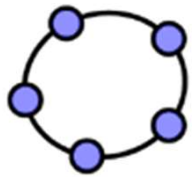
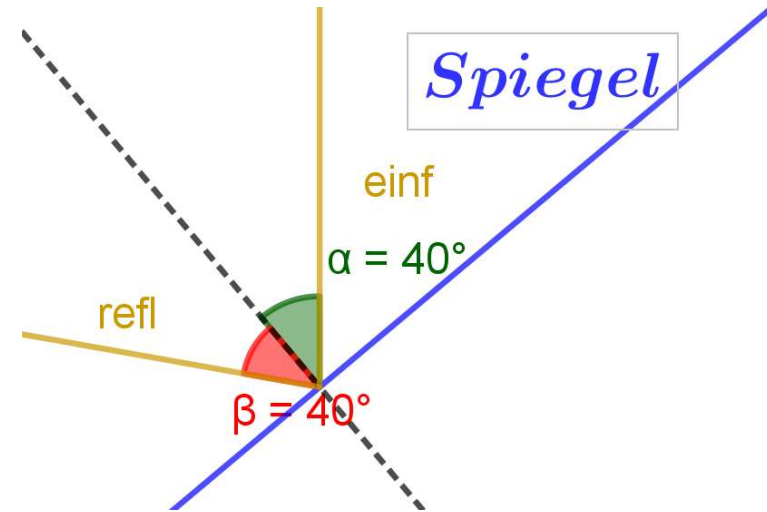
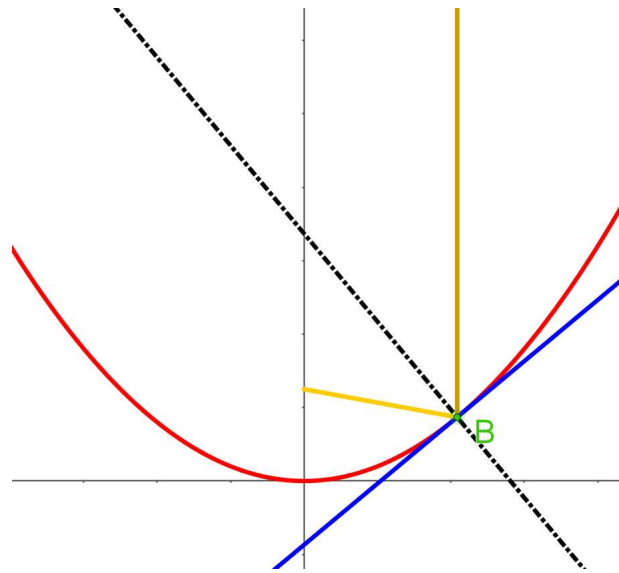


Elbeseitenkanal
beim Inseesee
Parabelform

Selber
planvoll
Probieren!

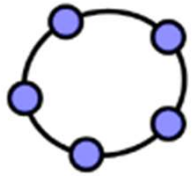


Reflexion an Kurven

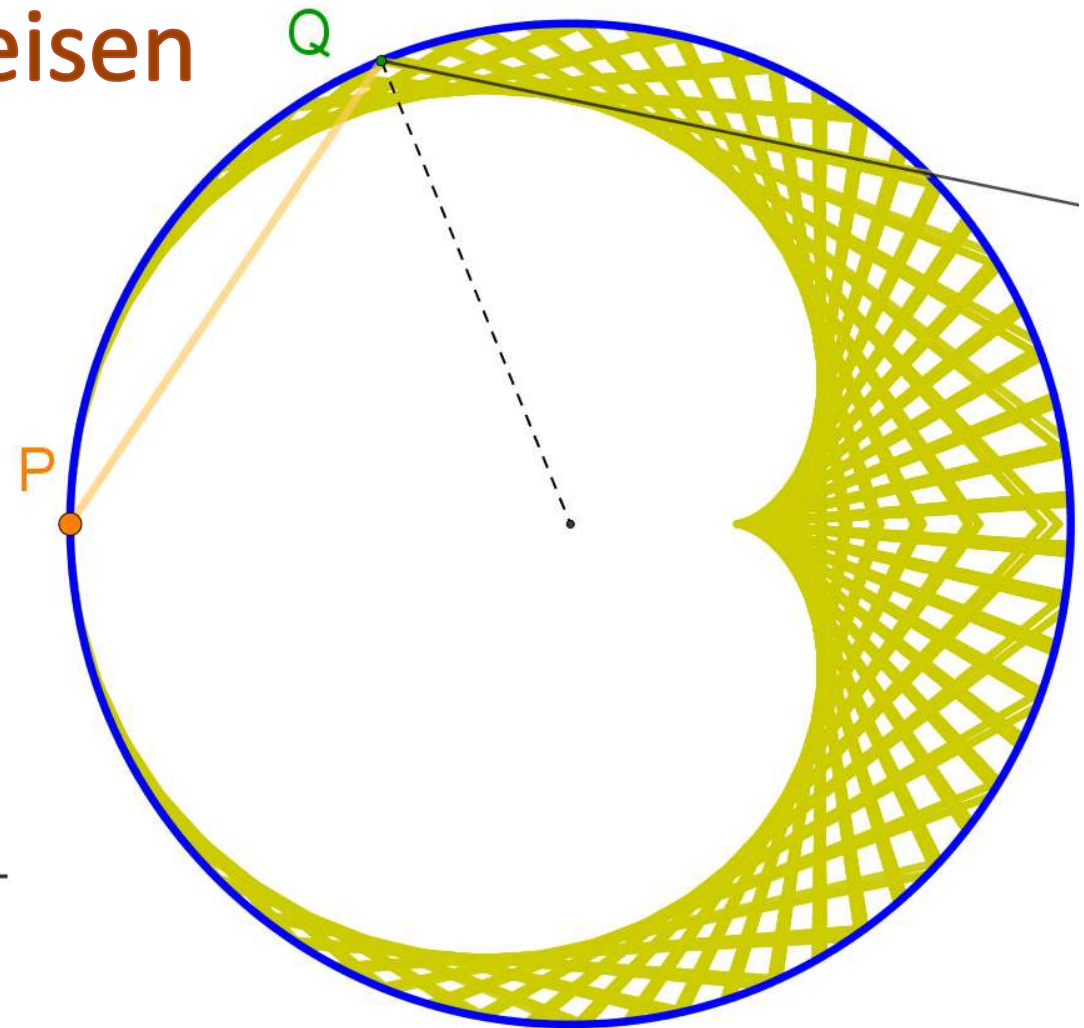
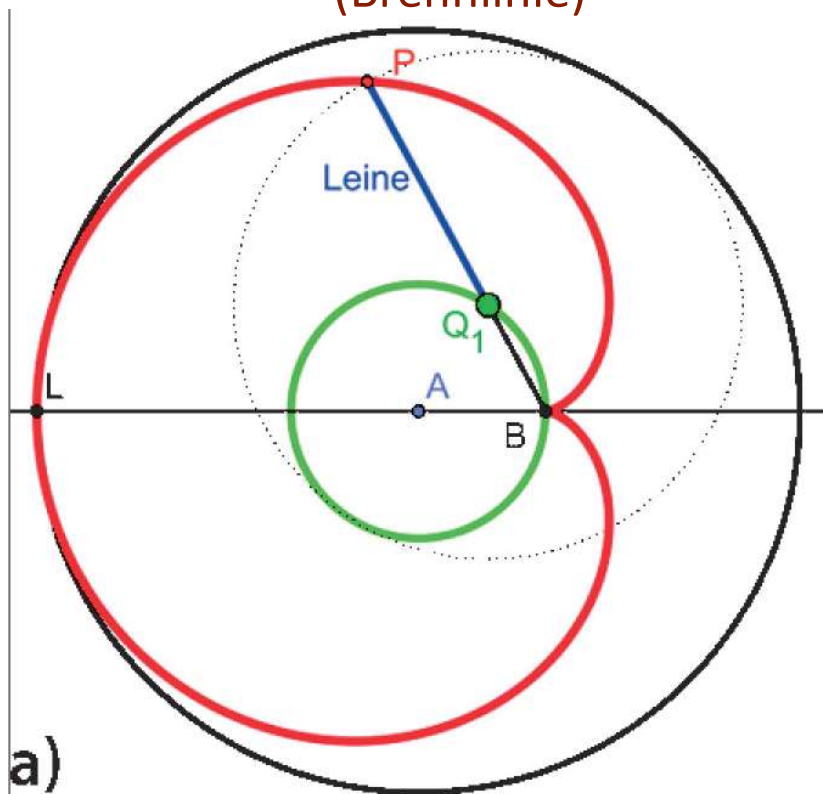


- Scheinwerfer
- Sender
- Empfänger
- Parabolspiegel
- Richtfunk
-

Reflexion an Kreisen



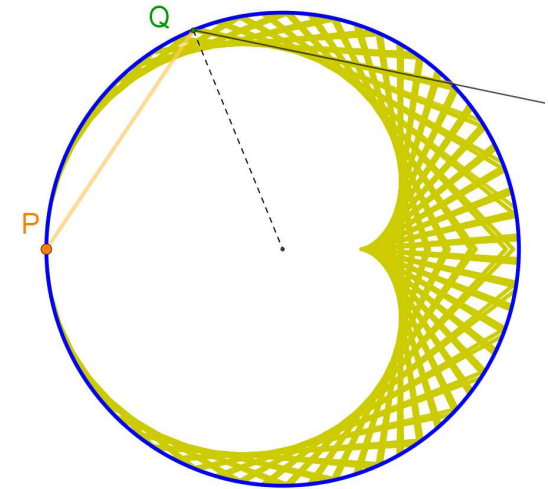
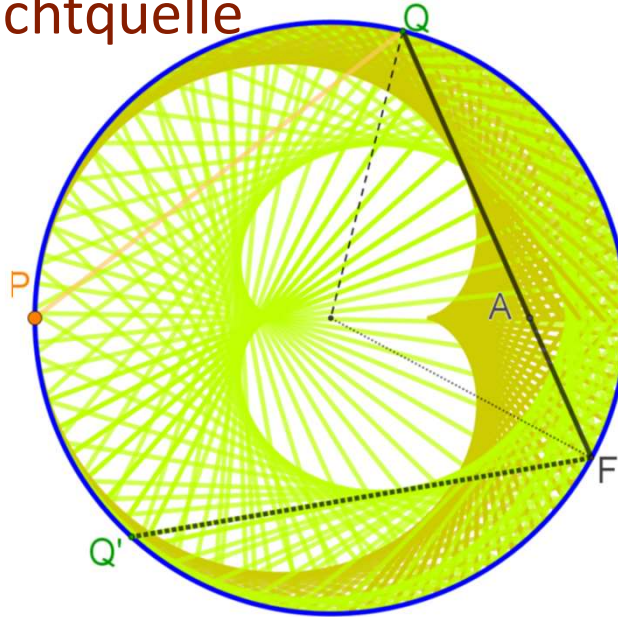
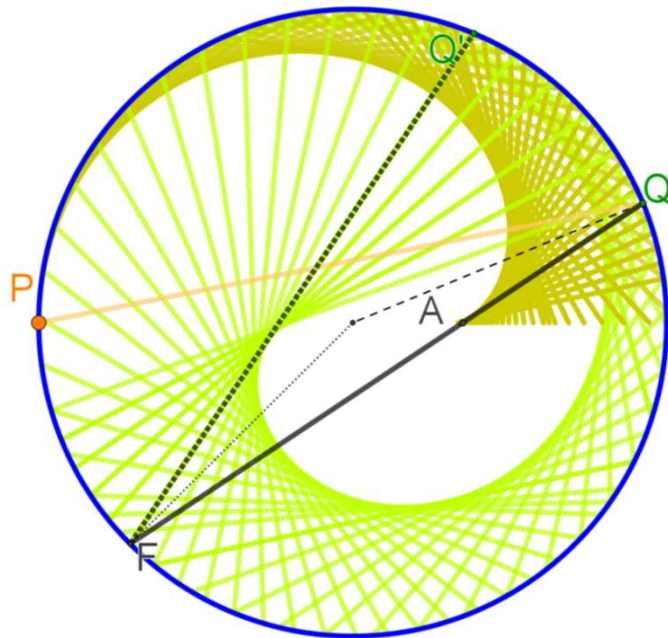
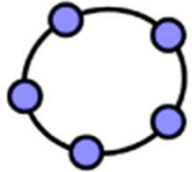
Kardioide
als
Katakaustik
(Brennlinie)



punktförmige Lichtquelle

Doppel-Reflexion am Kreis

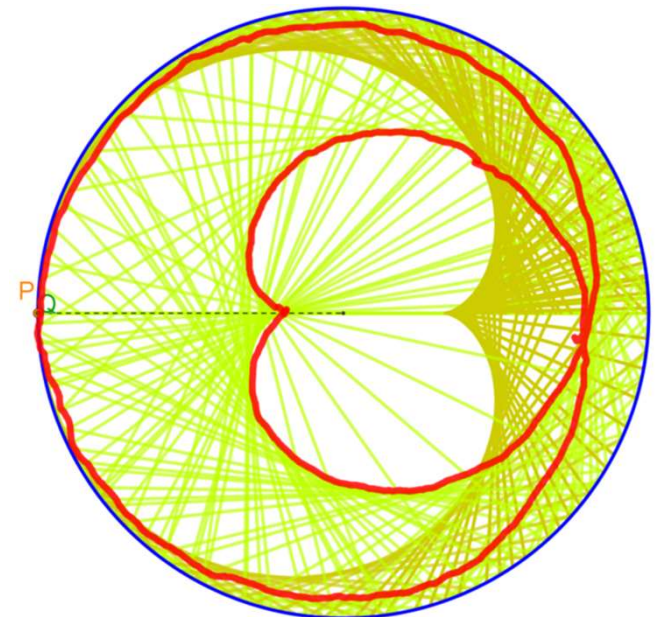
punktförmige Lichtquelle



Katakaustik
(Brennlinie)

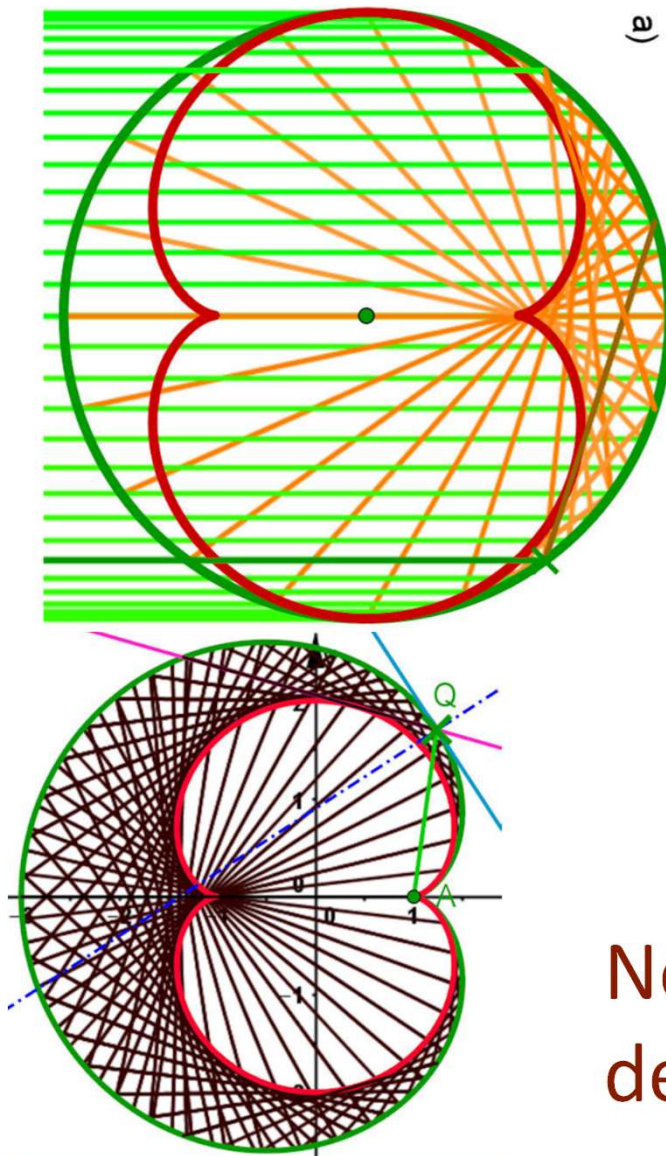
Heute zum erstem Mal
überlegt und angesehen,
Taufe

„Leuphana Doppelschlaufe“



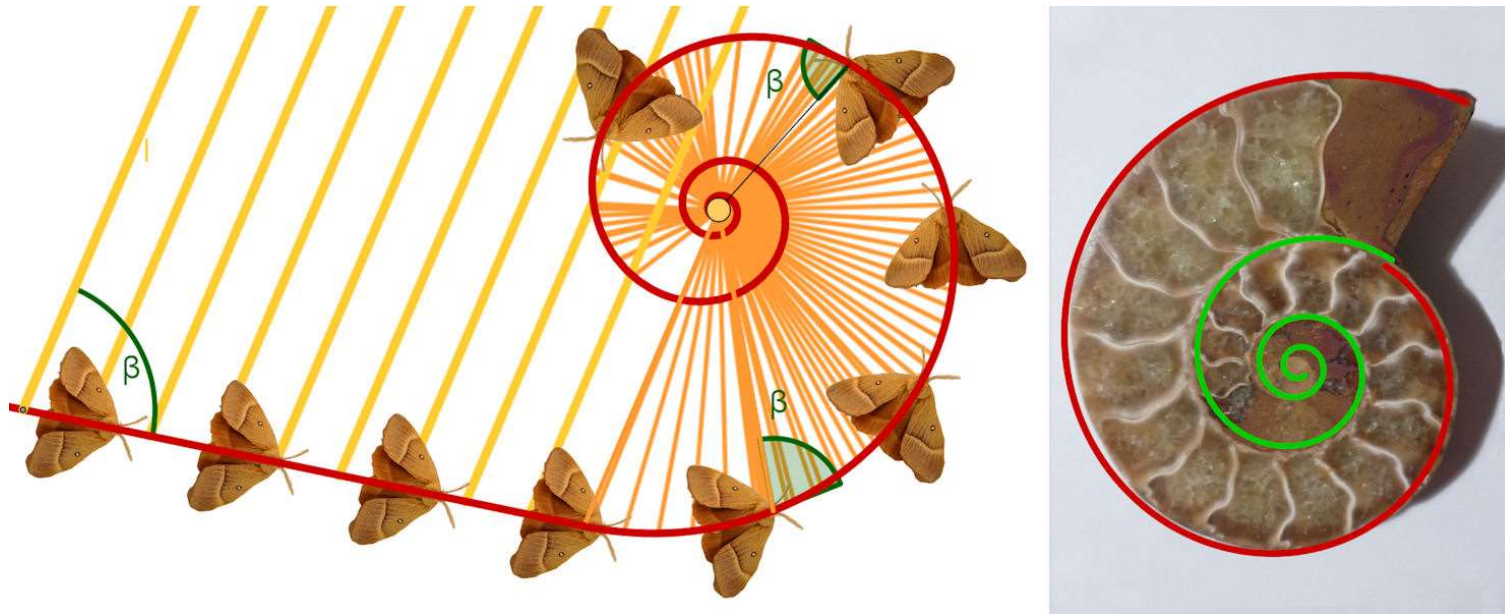
Reflexion an Kreisen

paralleler Lichteinfall



Nephroide als Katakaustik
des Kreises **und** der Kardioide

Königin der Spiralen, die „Gleichwinklige“



Archimedische Spiralen, „gleicher Abstand“



Rechts: Grabmal
Jakob Bernoulli
Basel

Kurven ohne Ende



Mathematik ist überall



Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit

Parabeln in unserem
Kurpark

