

Lerngegenstand: Möndchen des Hippokrates von Chios

Für die Griechen in der Antike war Geometrie ein Spielfeld – ein Spielfeld des Geistes:

- Viele Sachverhalte, die „eigentlich schon klar“ waren, versuchten sie Schritt für Schritt zu beweisen – mit Erfolg. Ein Beispiel ist der Satz des Pythagoras.
- Es gelang ihnen, geradlinig begrenzte Flächen ineinander zu verwandeln, etwa ein Zehneck in ein Neuneck in ein Achteck in ein Siebeneck in ein Sechseck...
- Sie konnten auch Rechtecke in Quadrate verwandeln.
- Sie berechneten die Kreiszahl π und kamen auf eine sehr gute Näherung:
 $22/7 = 3.14285714285714$ (heute kennen wir die Zahl π auf Millionen von Stellen:
 $3.1415926535\dots$)
- Sie bewiesen, dass es unendlich viele Primzahlen gibt.

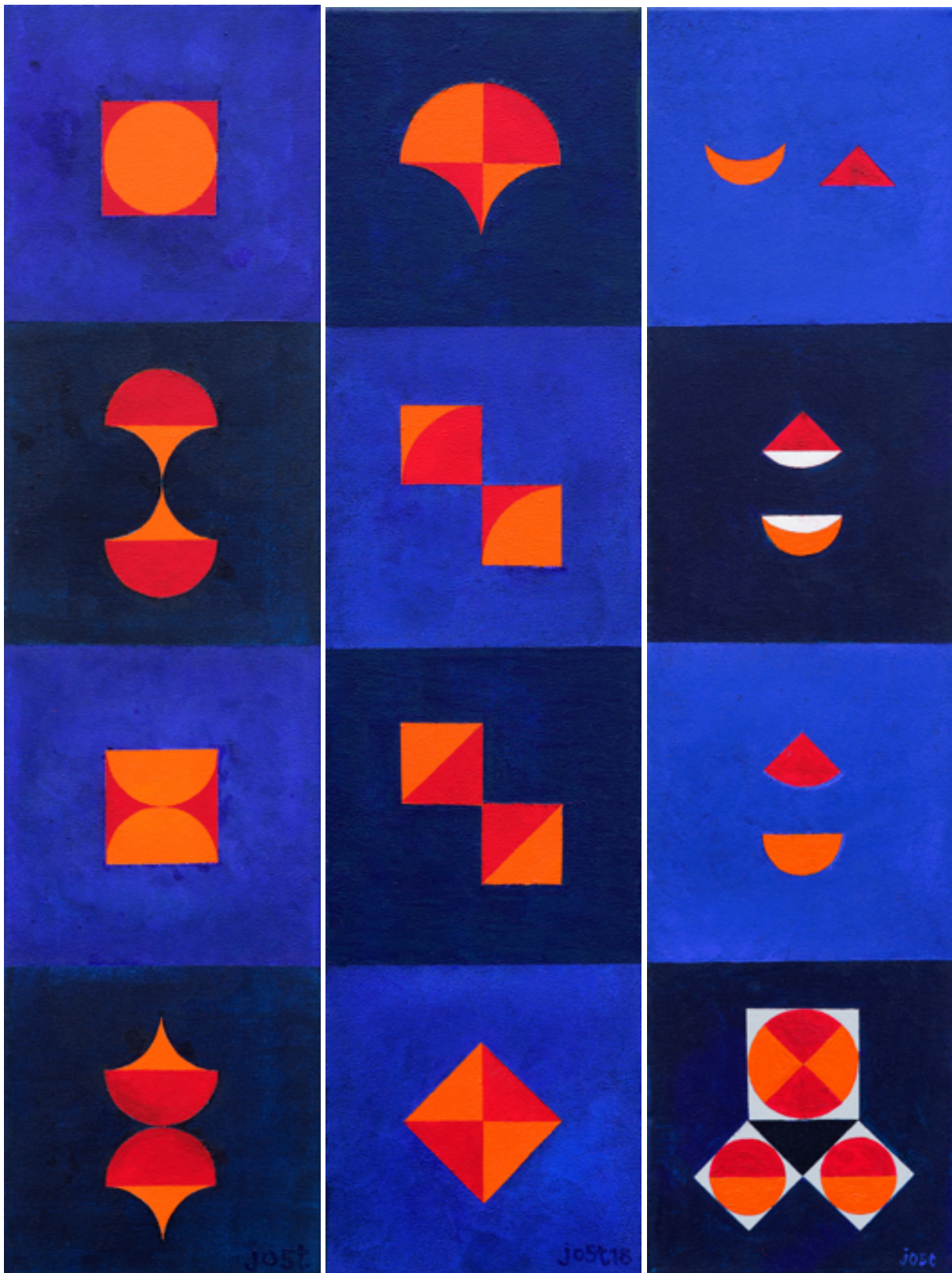
Und dann fragten sie sich: Kann man auch krummlinig begrenzte Flächen in Quadrate verwandeln? Kann man den Kreis quadrieren?

Die sogenannte **Quadratur des Kreises** hat Mathematiker während über 2000 Jahren herausgefordert – auch Leonardo da Vinci hat sich daran seine Zähne ausgebissen.

Erst vor bald 150 Jahren hat ein Mathematiker bewiesen: **Einen Kreis kann man NICHT exakt verwandeln in ein Quadrat.**

Allerdings ist es einem bedeutenden griechischen Mathematiker gelungen, Möndchen in ein Dreieck zu verwandeln. Er hiess Hippokrates und wurde in Chios geboren (Chios ist eine Insel im Mittelmeer in der Nähe der Türkei). Er lebte vor etwa 2500 Jahren.

Mathematik Zyklus 2



Was du machen könntest:

- Rufe dir den Satz des Pythagoras in Erinnerung. Den brauchst du, um die „Möndchen“ zu verstehen.
- Auf der vorangehenden Seite siehst du drei Bilder, bei denen krummlinig begrenzte Flächen verwandelt werden. „Lies sie“ von unten beginnend nach oben.
- Schau dir das Daumenkino **Möndchen** Seite für Seite genau an. Versuche genau zu verstehen, was geschieht.
- Wer war Hippokrates? Was weiss man über ihn?
- Google: Quadratur des Kreises
- Google: Codex Atlanticus, Leonardo da Vinci -> Du findest ein Bild mit Dutzenden Versuchen, den Kreis zu quadrieren.



Ausschnitt einer grösseren Skizze von Leonardo da Vinci aus dem Codex.

- Knacknüsse: Bei den folgenden Halbkreisen sei der Radius immer 10 cm lang. Gelingt es dir, einige der grünen und roten Flächen zu berechnen?
- Anstelle der Fläche könntest du auch den Umfang der Figuren berechnen.

Vielen Dank an Eugen Jost für das Teilen der Daumenkino-Idee

Mathematik Zyklus 2

