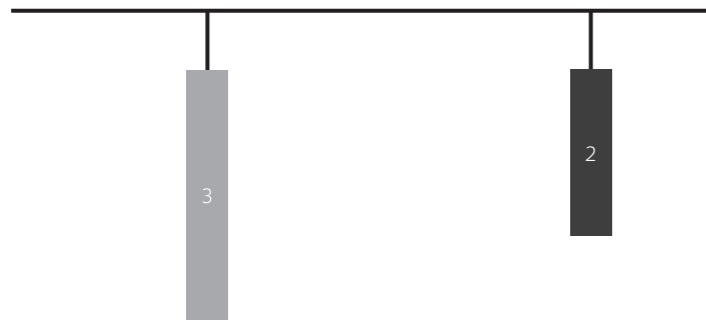


Ausgehelt? Hebelgesetz und Schwerpunkt.

Archimedes hinterliess unter vielen Schriften ebenfalls eine zum Thema Hebel und Schwerpunkt. Das folgende Beispiel gibt Einblick in seinen genialen Gedankengang zum Hebelgesetz:

1. Wo ist der Schwerpunkt der beiden Gewichte?

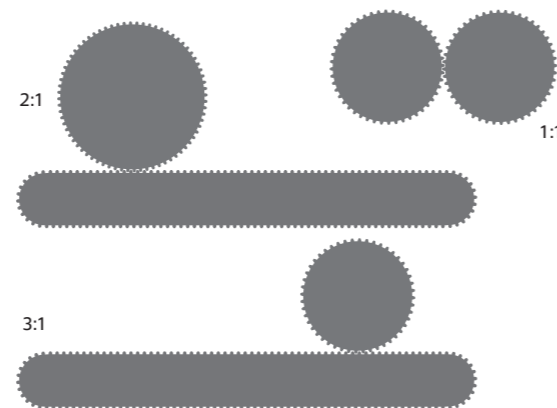
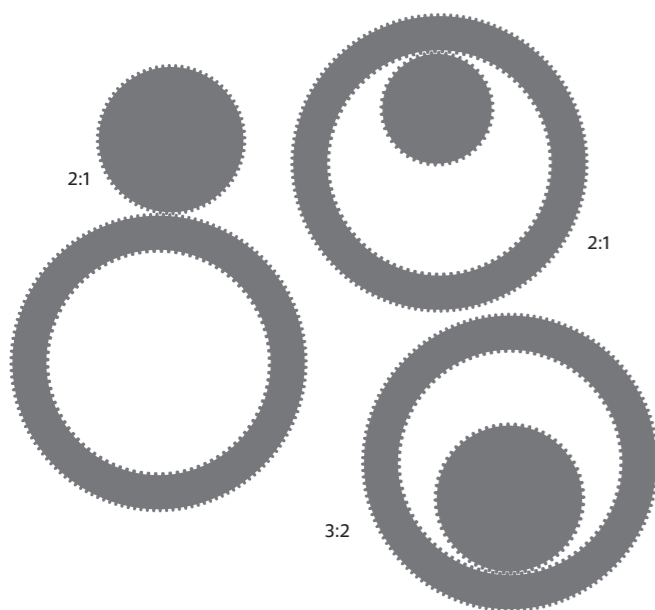


2. Wenn man den Doppelkegel links unten loslässt, dann rollt er unter blosser Einwirkung der Schwerkraft nach rechts oben! Wie ist dieses trügerische Phänomen zu erklären?



Die Faszination des π .

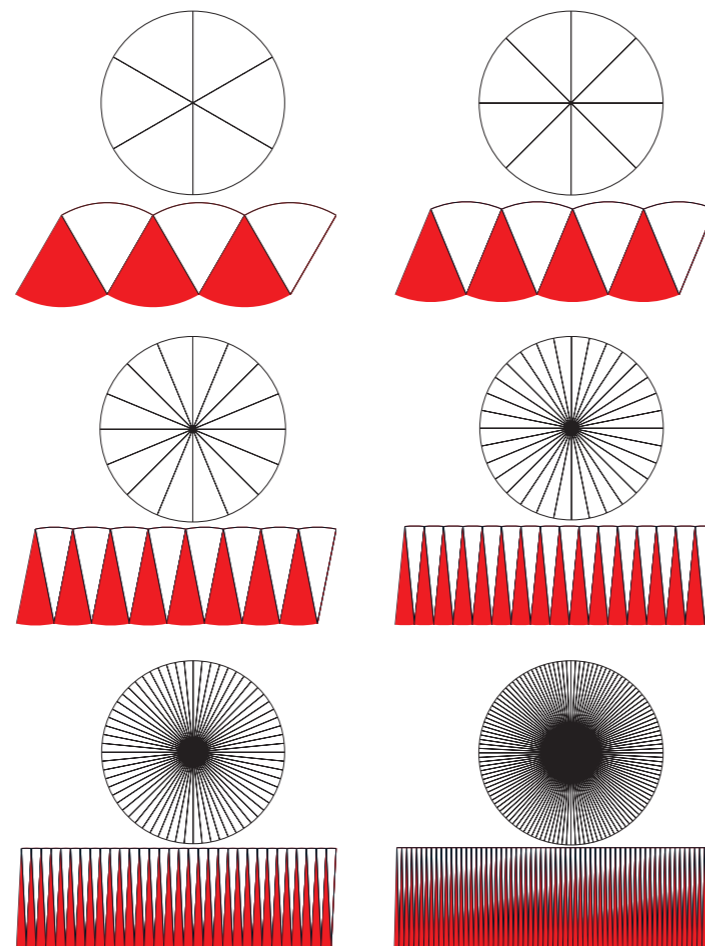
Bei jedem Radpaar ist das Verhältnis der Radumfänge angegeben. Lass das eine Rad **gedanklich** einmal am Umfang des anderen entlangrollen.



3. Wie oft hat sich das Rollrad um sich gedreht? Bestätige oder widerlege Deine Überlegungen per Experiment. Erkläre die eventuell unerwarteten Ergebnisse.



Hier findest Du eine anschauliche Methode zur Ermittlung von Kreisumfang, Kreisfläche und π : Ein Kreis wird in Sektoren zerlegt. Diese werden zu einem Streifen umgeordnet.



4. Erläutere die Methode. Welche Näherung ist mit dem abgebildeten Material für π zu bekommen?

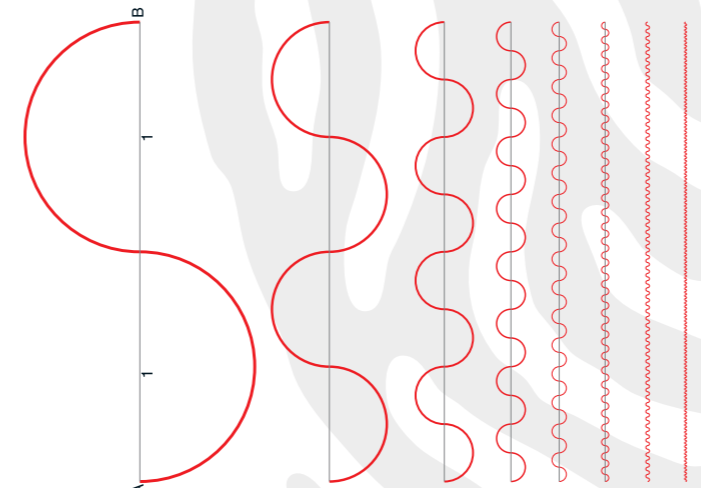


5. Denk Dir um Deinen Bauch und um den Erdäquator (≈ 40.000 km Länge) je ein Seil gespannt. Dann werden die beiden Seile um je einen Meter verlängert. Wie viel Abstand hat das gleichmässig verteilte Seil zu Deinem Bauch beziehungsweise zum Äquator? Schätze. Rechne. Deute das Ergebnis. Hättest Du es so erwartet?



Gebrannte Kinder scheuen das Feuer!

Wieso wird bei Archimedes' Ausschöpfungsverfahren der Kreisumfang (und die Kreisfläche) von oben **und** von unten eingepfercht, obwohl beide Seiten dem π beliebig nahekommen? Die folgende Abbildung zeigt, wie nahe Trugschlüsse liegen können.



6. Jede der neun aus Halbkreisen bestehende Wellenlinie hat die Länge π . Die Kurven streben gegen die Strecke AB der Länge 2. Also gilt: $\pi = 2$! Wo steckt der Wurm?



Der Fermat-Punkt.

7. Überlege Dir praktische Anwendungen der Eigenschaft des Fermat-Punkts im Dreieck ABC. Dieses Dreieck darf nicht allzu stumpf sein – warum?

