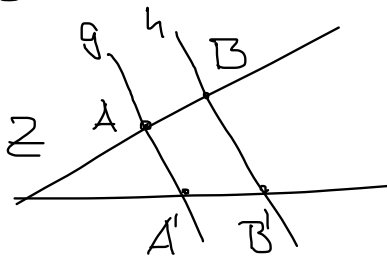


Geometrische Grundlagen

Strahlensätze



$g \parallel h$

1. Strahlensatz

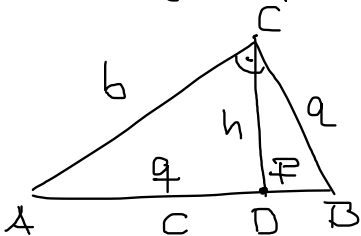
$$\frac{|ZA|}{|ZB|} = \frac{|ZA'|}{|ZB'|}$$

2. Strahlensatz

$$\frac{|ZA|}{|ZB|} = \frac{|AA'|}{|BB'|}$$

Der 1. Strahlensatz gilt auch umgekehrt
($\Rightarrow g \parallel h$)

Satzgruppe des Pythagoras



„Flächensatz“

$$a \cdot b = c \cdot h$$

Satz von Pythagoras

$$a^2 + b^2 = c^2$$

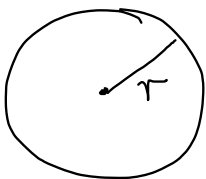
Kathetensätze (Euklid)

$$a^2 = c \cdot p \quad b^2 = c \cdot q$$

Höhensatz (Euklid)

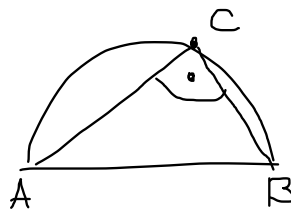
$$h^2 = q \cdot p$$

Kreisberechnung



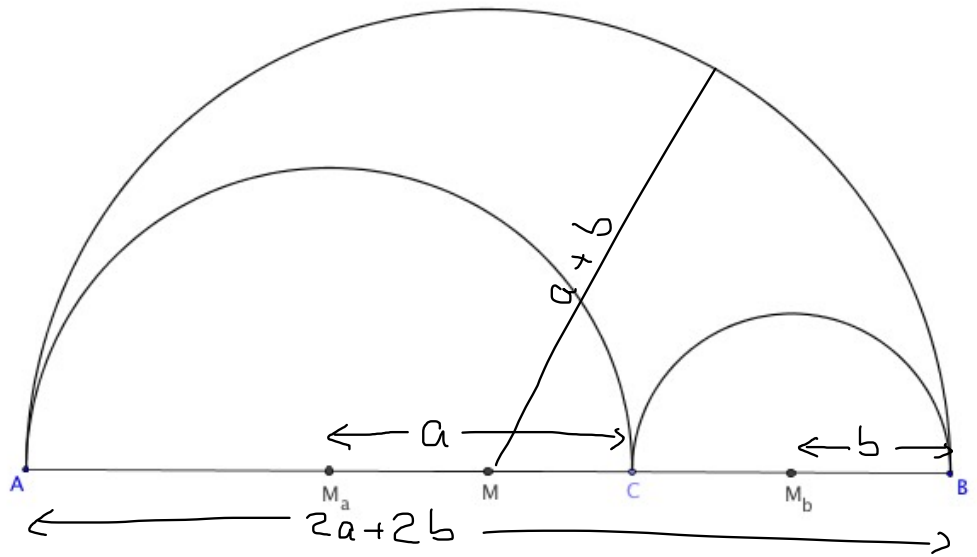
$$U = 2\pi r$$

$$A = \pi r^2$$



Satz von Thales

C liegt auf dem Halbkreis $\Leftrightarrow |\sphericalangle ACB| = 90^\circ$



Umfang

linker Teilhalbkreis

$$U_a = \frac{1}{2} 2\pi a = \pi a$$

rechter " "

$$U_b = \pi b$$

oberer Gesamthalbkreis

$$U_{ab} = \pi(a+b)$$

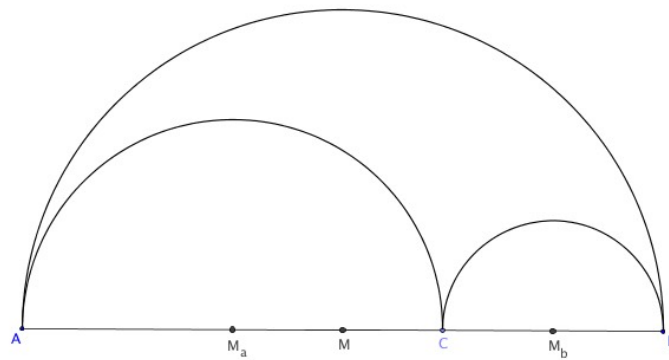
$$U = U_a + U_b + U_{ab} = \pi a + \pi b + \pi a + \pi b = 2\pi(a+b)$$

Flächeninhalt

Halbkreise A_a

A_b

A_{ab}



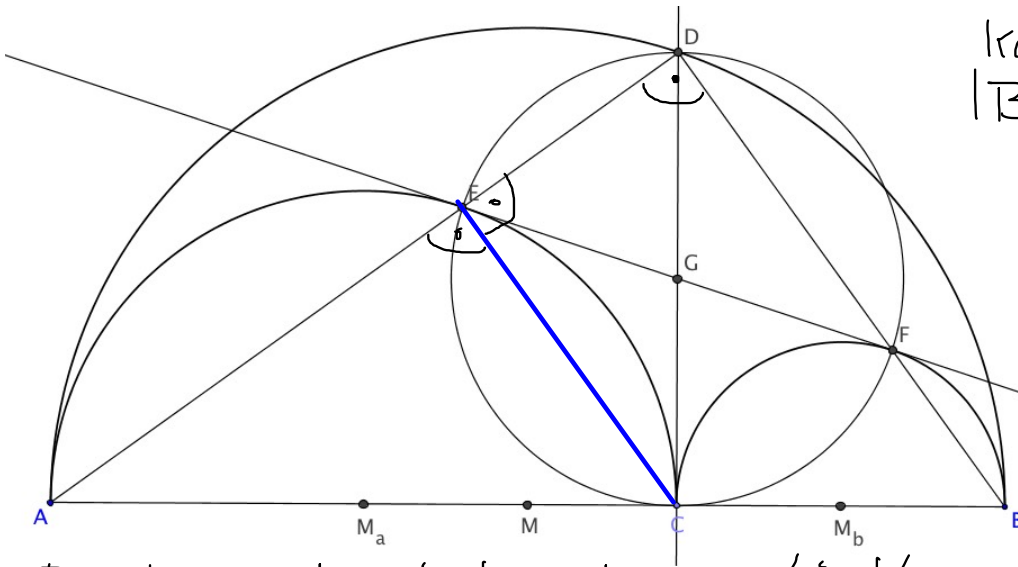
A_{Arbeits}

$$= A_{ab} - A_a - A_b$$

$$\left(A_{ab} = \frac{1}{2} \pi (a+b)^2 \quad A_a = \frac{1}{2} \pi a^2 \quad A_b = \frac{1}{2} \pi b^2 \right)$$

$$= \frac{1}{2} \pi (\cancel{a^2} + 2ab + \cancel{b^2}) - \cancel{\frac{1}{2} \pi a^2} - \cancel{\frac{1}{2} \pi b^2}$$

$$= \underline{\underline{\pi ab}}$$



Kathetensatz
 $|BD|^2 = |AB| \cdot |CB|$
 $= 2(a+b) \cdot 2b$
 $= 4b(a+b)$
 $|BD| = 2\sqrt{b(a+b)}$
 analog
 $|AD| = 2\sqrt{a(a+b)}$

Der Kreis des Archimedes verläuft immer durch E und F

Im $\triangle ACE$ ist $|\sphericalangle AEC| = 90^\circ$ Satz v Thales

Dann gilt $|\sphericalangle CED| = 90^\circ$ Nebenwinkel

Also ist $\triangle CDE$ rechtwinklig mit dem rechten Winkel bei E. Dann muss E auf dem Halbkreis über \overline{CD} liegen. \square