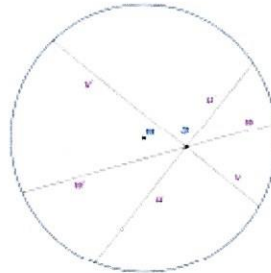


Ähnlichkeit im & am Kreis

Der Sehensatz:

Werden durch einen beliebigen Punkt S in einem Kreis verschiedene Sehnen gezogen, so ist das Produkt der jeweiligen Sehnenabschnitte konstant.

$$uu' = vv' = ww' = \text{const}$$

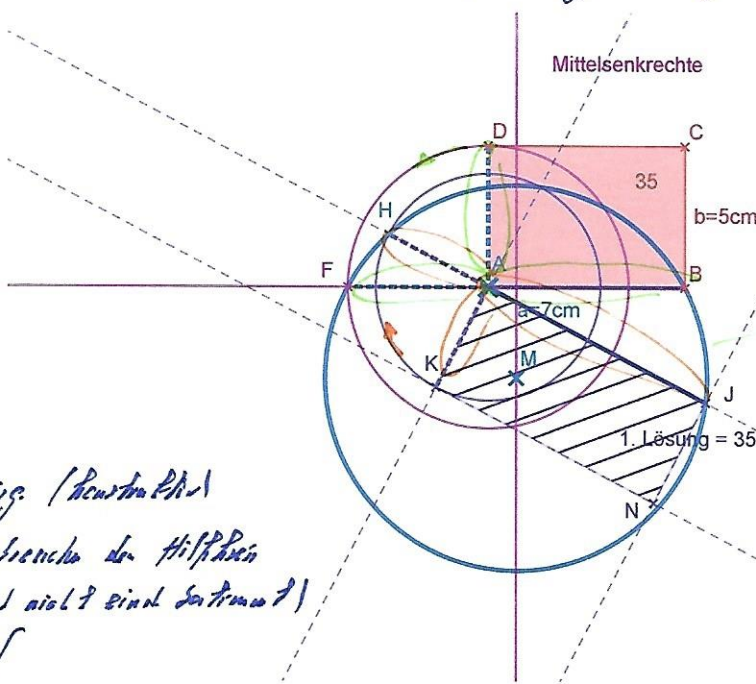


Beweis, ✓

- die Idee:
- "zerhackt" Teilfiguren
 - über 4-Eigenschaften der Ähnlichkeit aufzeigen
 - aus der Ähnlichkeit auf Seitenverhältnisse schließen

geom. Anwendung: • Produkt = Fläche eines Rechtecks

In der Anwendung ... *Flächenumformungen bei gl. Streifeninhalt: $uu' = v \cdot v'$*



1. von der Lösung aus:

- ABCD hat den gl. Inhalt
- als □ KNJA

Nimm das Hilfskreis

$$\text{Länge } \overline{FB} = \overline{AB} + \overline{AD} \stackrel{!}{=} \overline{AF}$$

$$\text{Länge } \overline{JH} = \overline{AJ} + \overline{KN} \stackrel{!}{=} \overline{AH}$$

- Diese beiden schneiden sich in 1 Punkt

- Sehensatz: Produkt der S-Abstände

$$= \text{Fläche } \square$$

nicht gleich

⇒ Fig. (Heureka!)
Wir brauchen die Hilfskreise
(ist nicht 2 sind 3 Kreise!)

die ausführliche Lösung steht euch als ggb-file zur Verfügung ...
Theorie-Anwendungen Sehensatz

Aufgaben:

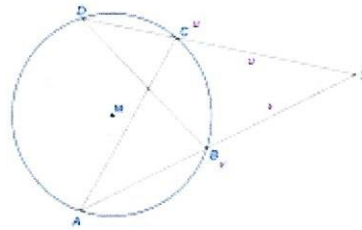
- x Verwandle mit Hilfe des Sehensatzes ein Rechteck mit den Seitenlängen $a=8\text{cm}$ und $b=4\text{cm}$ in ein flächengleiches Rechteck mit einer Seitenlänge von 5cm .
- x Löse Aufgabe 1.9 im Skript

Ähnlichkeit im & am Kreis

Der Sekantensatz:

Werden durch einen Punkt S ausserhalb des Kreises verschiedene Sekanten gezeichnet, so ist das Produkt der jeweiligen Sekantenabschnitte konstant.

$$uu' = vv' \text{ , mit } u = \overline{SC}, u' = \overline{SD}, \dots$$



Beweis & Idee : "Zueinander" Teilfiguren
 • 4 Eigenschaften \Rightarrow Ähnlichkeit \Rightarrow Seitenverhältnisse

Area Anwendung / Interpretation, Produkt = Fläche eines Rechtecks

In der Anwendung ...

Aus Sicht des Lsg.
 $A_{\square ABCD} = A_{\square BJKL}$

Weser gilt das.
 Mittelpunkt, Schnittpunkt zweier Kreise

Sehnenabschnitt $\overline{AB}, \overline{BE} = \overline{BC}$

Wichtig, immer gemessen vom Schnittpunkt aus

Sehnenabschnitt $\overline{BJ}, \overline{BG} = \overline{BL}$

Konstruktive Lösung

$$\begin{array}{l} \text{Seh} \\ \Rightarrow \\ \text{Seh} \end{array} \quad \overline{BA} \cdot \overline{BE} = \overline{BJ} \cdot \overline{BL}$$

$$\overline{BC} \quad \quad \quad \overline{BC} = \text{Flächengleich}$$

die ausführliche Lösung steht euch als ggb-file zur Verfügung ...
 Theorie-Anwendungen Sekantensatz

Aufgaben:

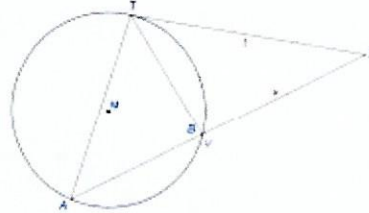
- x Verwandle mit Hilfe des Sehensatzes ein Rechteck mit den Seitenlängen $a=8\text{cm}$ und $b=3\text{cm}$ in ein flächengleiches Rechteck mit einer Seitenlänge von 5cm .

Distance Learning W3l:

Ähnlichkeit im & am Kreis

Der SekantenTangenten-Satz:

Werden durch einen Punkt S ausserhalb des Kreises eine Tangente und eine Sekante gezeichnet, so ist das Produkt der Sekantenabschnitte gleich dem Quadrat des Tangentenabschnitts.



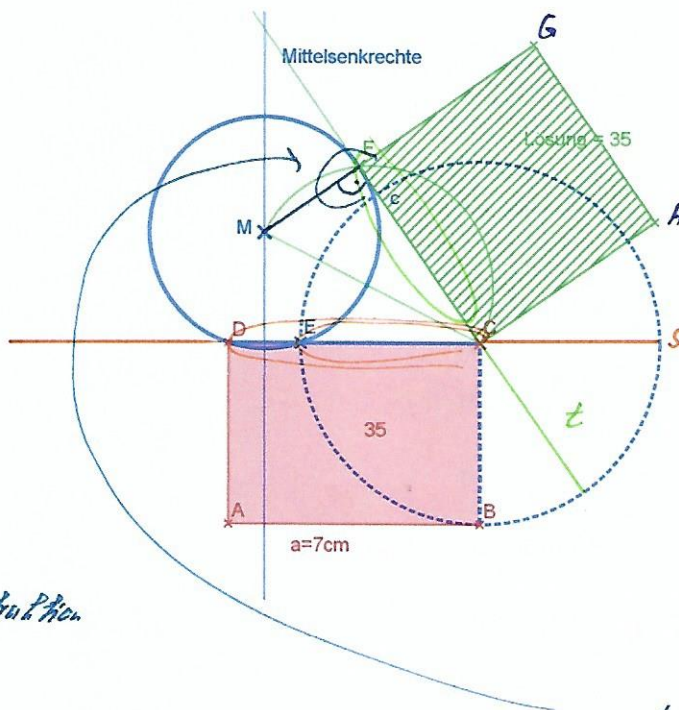
$$t^2 = uv'$$

Beweis, wieder klar, Teilfiguren...

4-Eigenchaft \Rightarrow Ähnlichkeit \Rightarrow Seitenverhältnisse

Wieder eine Flächenumformung bei gleich bleibendem Inhalt, nur ist dieses Mal eine Fläche ein Quadrat: t^2

In der Anwendung ...



$$A_{\square ABCE} = A_{\square GCEH}$$

weil wegen der Sekant \overline{CD} , $\overline{C'D}$ und den Abchnitt \overline{CE} , $\overline{C'D}$ und dem Tangentenabschnitt \overline{CE} und C als Schnittpunkt Tang. & Str.

für die Konstruktion

die ausführliche Lösung steht euch als ggb-file zur Verfügung ...
Theorie-Anwendungen SekantenTangentensatz

besitzt folgende Eigenschaft:
Tangente steht \perp auf dem Berührungsradius

Aufgaben:

- x Verwandle mit Hilfe des SekantenTangentensatzes ein Rechteck mit den Seitenlängen $a=8\text{cm}$ und $b=3\text{cm}$ in ein flächengleiches Quadrat.
- x Bestimme mit Hilfe von GeoGebra die Seitenlänge des Quadrates.