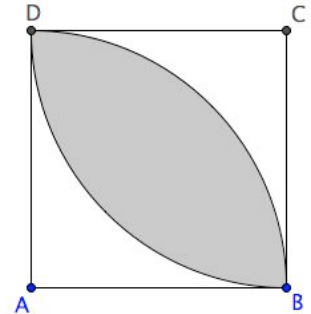


Ausgewählte Anwendungen der Mathematik

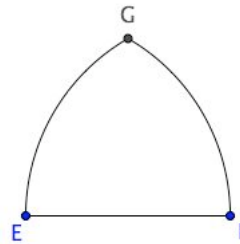
10. Übung: Schustermesser

Präsenzübungen für Mittwoch, 16.1. / Donnerstag, 17.1.

1. Berechnen Sie den Flächeninhalt der grauen „Linse“ in Abhängigkeit der Streckenlänge $|AB| = a$.



2. Berechnen Sie den Flächeninhalt des „Kirchenfensters“ in Abhängigkeit der Streckenlänge $|EF| = a$

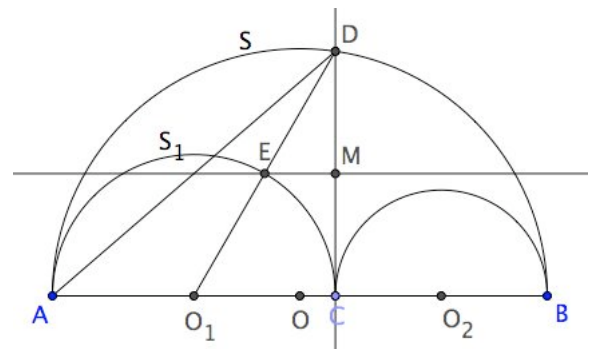


Hausübungen, Abgabe Mi 23.1.08 /Do 24.1.08 (das ist die vorletzte Hausübung)

1. Im Schustermesser wird folgende Konstruktion durchgeführt (siehe Bild rechts):

In C zeichnet man die Senkrechte zu \overline{AB} . Diese schneidet den Bogen S in D. Die Strecke $\overline{O_1D}$ schneidet den Bogen S1 in E. Das Lot von E auf \overline{CD} hat den Fußpunkt M.

Welche Bedingung muss zwischen den Radien a und b bestehen, damit M gerade die Mitte von \overline{CD} ist?



2. (zentrale Aufgabe dieses Zettels)

- a. Führen Sie im Arbelos folgende Konstruktion durch:

(Eine sehr gute Lösung wäre es, diese Zeichnung mit Geogebra zu machen und auszudrucken.)

Schlagen Sie um A einen Kreis mit dem Radius $|AC|$. Der Schnittpunkt dieses Kreises mit S sei E. Schlagen Sie um B einen Kreis mit dem Radius $|BC|$. Der Schnittpunkt dieses Kreises mit S sei F.

Die Senkrechte zu AB durch C sei die Gerade g. Die Senkrechte von E auf g habe den Fußpunkt G, die Senkrechte von F auf g den Fußpunkt H.

- b. Berechnen Sie die Längen von \overline{EG} und \overline{FH} in Abhängigkeit von a und b und zeigen Sie so, dass beide Strecken gleich lang sind.

