

3. Kathetensatz und Höhensatz

Ergebnisse

1) Rechtwinklige Dreiecke

- $a = 87.5 \text{ cm}$, $b = 300 \text{ cm}$, $c = 312.5 \text{ cm}$
- $c = 21.45 \text{ m}$
- $p = 3.78 \text{ cm}$, $h = 5.04 \text{ cm}$

2) Konstruktion

Konstruiere eine Strecke der Länge $\sqrt{20} \text{ cm}$.

- Beginne mit der Seite $c = 5$ eines rechtwinkligen Dreiecks. Trage darauf $p = 4$ ab und konstruiere a .
- Beginne mit $c = 9 = p + q$ und konstruiere h .
- Konstruiere ein rechtwinkliges Dreieck mit $a = 4$ und $b = 2$. Dann ist $c = \sqrt{20}$.
- Beginne mit $c = 6$ und konstruiere das Dreieck so, dass $b = 4$. Dann ist $a = \sqrt{20}$.

3) Die Sichel des Archimedes

Das Dreieck ABC ist rechtwinklig.

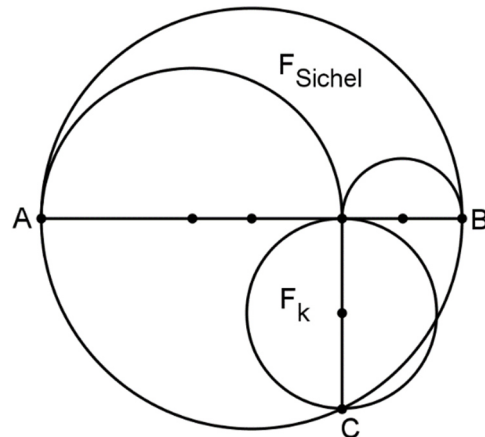
Die Kreisdurchmesser sind somit c , p und q (für die Sichel) sowie h (für den Kreis).

Rechne für die Sichel: "Halbkreis über c minus Halbkreis über p minus Halbkreis über q ".

Das ergibt $\frac{\pi}{4} pq$.

Für den Kreis hat man die Fläche $\frac{\pi}{4} h^2$.

Gemäss Höhensatz sind die Flächen also gleich gross.



4) Knacknuss

Zuerst muss man den Kreisradius finden.

$(r - 1)^2 + 3^2 = r^2$ auflösen ergibt $r = 5$ und $MC = 4 \text{ cm}$.

Das Dreieck MBQ ist rechtwinklig mit Kathete $MB = r = 5 \text{ cm}$ und Höhe h (durch B), wobei $h = MC = 4 \text{ cm}$. Somit ist die Hypotenuse $MQ = 8.33 \text{ cm}$ und $PQ = 3.33 \text{ cm}$.

