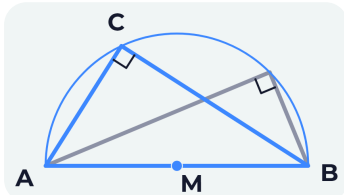


Was sagt der Satz des Thales?

Rechter Winkel auf dem Halbkreis

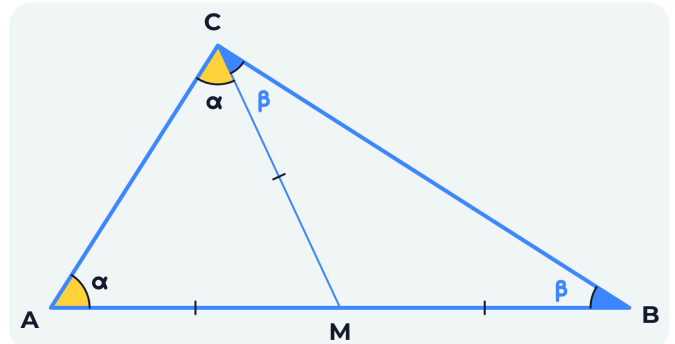
Zeichne einen Halbkreis über der Strecke AB. Setz einen Punkt C irgendwo auf den Bogen und verbinde ihn mit A und B: Der Winkel bei C ist immer ein rechter Winkel, 90° . Das ist der Satz des Thales. Der Halbkreis heißt Thaleskreis, AB ist sein Durchmesser, die Mitte M von AB sein Mittelpunkt.

Der Thaleskreis



Wo C auch auf dem Bogen liegt: Bei C ist ein rechter Winkel.

Warum es klappt



$MA = MB = MC$: zwei gleichschenklige Dreiecke. $2\alpha + 2\beta = 180^\circ$, also $\alpha + \beta = 90^\circ$.

Wo liegt C?

C auf dem Bogen

Winkel bei C: 90°

C innerhalb

Winkel bei C: stumpf

C außerhalb

Winkel bei C: spitz

Rechtwinkliges Dreieck mit Thales

- 1 Strecke AB zeichnen und ihre Mitte M bestimmen.
- 2 Halbkreis um M mit dem Radius MA.
- 3 C auf den Bogen setzen und mit A und B verbinden.

C auf dem Halbkreis: Winkel bei C = 90°

Typische Falle

- Falsch: „Jedes Dreieck in einem Kreis hat einen rechten Winkel.“ Das gilt nur, wenn eine Seite ein Durchmesser ist.
- Liegt C innerhalb des Halbkreises, wird der Winkel stumpf, außerhalb spitz.
- Der rechte Winkel liegt immer bei C, gegenüber vom Durchmesser – nicht bei A oder B.

TIPP

Warum es klappt: MA, MB und MC sind Radien, also gleich lang. So entstehen zwei gleichschenklige Dreiecke, deren Basiswinkel zusammen genau die Hälfte von 180° ergeben.

Was sagt der Satz des Thales?

Name: _____ Datum: _____

1 Ist der Winkel bei C recht, spitz oder stumpf?

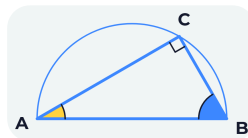
C liegt auf dem Halbkreis über AB:

C liegt innerhalb des Halbkreises über AB:

C liegt außerhalb des Halbkreises über AB:

C liegt auf dem Bogen, ganz nah bei A:

2 C liegt auf dem Thaleskreis über AB. Berechne den fehlenden Winkel.



Winkel bei A = 35° : Winkel bei B = $^\circ$

Winkel bei B = 62° : Winkel bei A = $^\circ$

Winkel bei A = 45° : Winkel bei B = $^\circ$

Winkel bei A ist doppelt so groß wie bei B: Winkel bei B = $^\circ$

Was sagt der Satz des Thales?

3 Rechne mit Durchmesser und Radius des Thaleskreises.

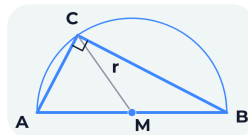
AB = 8 cm: Radius des Thaleskreises cm

AB = 11 cm: Radius des Thaleskreises cm

Radius 3 cm: AB = cm

AB = 10 cm: Abstand von M zu C cm

4 Rechtwinkliges Dreieck mit dem Thaleskreis: Nummeriere die Schritte.



Vom ersten zum letzten Schritt

☐

Punkt C auf den Bogen setzen

☐

Strecke AB zeichnen

☐

C mit A und B verbinden

☐

Halbkreis um M mit dem Radius MA

☐

Mitte M von AB bestimmen

Was sagt der Satz des Thales?

5 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Liegt C auf dem Halbkreis über AB, ist der Winkel bei C 90° .	☐	☐
Jedes Dreieck, dessen Ecken auf einem Kreis liegen, hat einen rechten Winkel.	☐	☐
Der Mittelpunkt des Thaleskreises ist die Mitte von AB.	☐	☐
Im Thales-Dreieck über AB liegt der rechte Winkel bei A.	☐	☐
In jedem rechtwinkligen Dreieck liegt die Ecke mit dem rechten Winkel auf dem Kreis über der längsten Seite.	☐	☐

6 Kreuze die richtige Antwort an.

Tim sagt: „Jedes Dreieck in einem Kreis hat einen rechten Winkel.“ Was stimmt?

- ☐ Er hat recht.
- ☐ Nur wenn eine Seite ein Durchmesser des Kreises ist – das sagt der Satz des Thales.
- ☐ Nur gleichseitige Dreiecke haben einen.
- ☐ Kein Dreieck im Kreis hat einen rechten Winkel.

Warum ist der Winkel bei C ein rechter? M ist die Mitte von AB.

- ☐ MA, MB und MC sind Radien. So entstehen zwei gleichschenklige Dreiecke, deren Basiswinkel zusammen 90° ergeben.
- ☐ Weil C oben liegt.
- ☐ Weil man es mit dem Geodreieck messen kann.
- ☐ Weil AB waagerecht liegt.

C liegt innerhalb des Halbkreises über AB. Wie ist der Winkel bei C?

- ☐ genau 90°
- ☐ spitz
- ☐ stumpf
- ☐ 0°

Was sagt der Satz des Thales?

ZUM KONTROLLIEREN

Im Thales-Dreieck liegt der rechte Winkel immer bei C, gegenüber vom Durchmesser AB. Prüf damit jeden Winkel.

1 Ist der Winkel bei C recht, spitz oder stumpf?

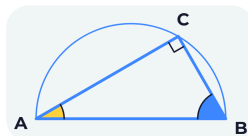
C liegt auf dem Halbkreis über AB: **recht**

C liegt innerhalb des Halbkreises über AB: **stumpf**

C liegt außerhalb des Halbkreises über AB: **spitz**

C liegt auf dem Bogen, ganz nah bei A: **recht**

2 C liegt auf dem Thaleskreis über AB. Berechne den fehlenden Winkel.



Winkel bei A = 35° : Winkel bei B = **55**°

Winkel bei B = 62° : Winkel bei A = **28**°

Winkel bei A = 45° : Winkel bei B = **45**°

Winkel bei A ist doppelt so groß wie bei B: Winkel bei B = **30**°

Was sagt der Satz des Thales?

3 Rechne mit Durchmesser und Radius des Thaleskreises.

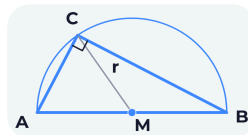
AB = 8 cm: Radius des Thaleskreises cm

AB = 11 cm: Radius des Thaleskreises cm

Radius 3 cm: AB = cm

AB = 10 cm: Abstand von M zu C cm

4 Rechtwinkliges Dreieck mit dem Thaleskreis: Nummeriere die Schritte.



Vom ersten zum letzten Schritt

4 Punkt C auf den Bogen setzen

1 Strecke AB zeichnen

5 C mit A und B verbinden

3 Halbkreis um M mit dem Radius MA

2 Mitte M von AB bestimmen

Was sagt der Satz des Thales?

5 Stimmt das? Kreuze an.

	STIMMT	STIMMT NICHT
Liegt C auf dem Halbkreis über AB, ist der Winkel bei C 90° .	☒	☐
Jedes Dreieck, dessen Ecken auf einem Kreis liegen, hat einen rechten Winkel.	☐	☒
Der Mittelpunkt des Thaleskreises ist die Mitte von AB.	☒	☐
Im Thales-Dreieck über AB liegt der rechte Winkel bei A.	☐	☒
In jedem rechtwinkligen Dreieck liegt die Ecke mit dem rechten Winkel auf dem Kreis über der längsten Seite.	☒	☐

6 Kreuze die richtige Antwort an.

Tim sagt: „Jedes Dreieck in einem Kreis hat einen rechten Winkel.“ Was stimmt?

☒ Nur wenn eine Seite ein Durchmesser des Kreises ist – das sagt der Satz des Thales.

Ein gleichseitiges Dreieck im Kreis hat drei Winkel zu je 60° .

Warum ist der Winkel bei C ein rechter? M ist die Mitte von AB.

☒ MA, MB und MC sind Radien. So entstehen zwei gleichschenklige Dreiecke, deren Basiswinkel zusammen 90° ergeben.

Die vier Basiswinkel ergeben 180° , also die zwei bei C zusammen die Hälfte.

C liegt innerhalb des Halbkreises über AB. Wie ist der Winkel bei C?

☒ stumpf

Näher an AB öffnet sich der Winkel weiter als auf dem Bogen.