**Aufgaben für den 06.05.21**

**Liebe Schülerinnen und Schüler der Klasse 7b,** ich hoffe, dass wir nach Pfingsten wieder gemeinsam die Lösungen diskutieren können. Vorab also schon mal schöne Ferien!

**TÜ:** Aufgaben 1-10 interaktiv

[Geometrie - Winkel (II) - Matheaufgaben und Übungen | Mathegym]

Lösungen vom 28.04.21 zu 127/2- alle möglichen Lösungen

| Kreissehne | Zugehöriger Peripheriewinkel | Zugehöriger Zentriwinkel |
|---|---|---|
| $\overline{AB}$ | $\sphericalangle ACB, \sphericalangle ADB$ | $\sphericalangle AMB$ |
| $\overline{BC}$ | $\sphericalangle BAC, \sphericalangle BDC$ | $\sphericalangle BMC$ |
| $\overline{CD}$ | $\sphericalangle CAD, \sphericalangle CBD$ | $\sphericalangle CMD$ |
| $\overline{DA}$ | $\sphericalangle DCA, \sphericalangle DBA$ | $\sphericalangle DMA$ |

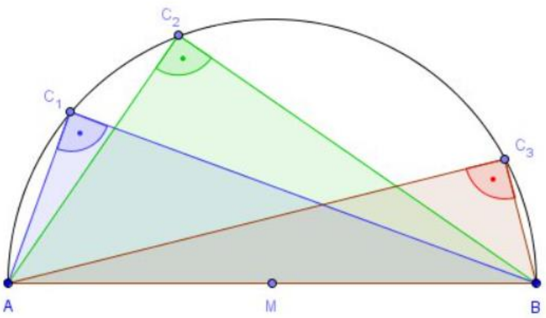
**Übung zum Peripherie- und Zentriwinkelsatz:**

**Basisaufgaben:** 128/4, 5

**Erarbeitung eines neuen Satzes am Kreis:**

1. Zeichne einen beliebig großen Kreis und benenne ihn mit k.
2. Zeichne den Durchmesser d ein.
3. Zeichne 3 beliebige Peripheriewinkel über dem Durchmesser d des Kreises k.
4. Miss die Peripheriewinkel. Was stellst du fest? Formuliere einen Satz und schreibe ihn in dein Heft

**Satz des Thales:** Jeder Peripheriewinkel über dem Durchmesser eines Kreises ist ein rechter Winkel.




[Satz des Thales | Mathematik - einfach erklärt | Lehrerschmidt - YouTube]

Wozu braucht man den Satz des Thales überhaupt? (Die Begriffe Kathete und Hypotenuse lernst du erst im nächsten Schuljahr)

[Der Satz des Thales - Wo braucht man den denn? - YouTube]

**Beweis des Satz des Thales**: Jeder Satz kann in die Wenn-Dann-Form gebracht werden.

> Wenn in einem Dreieck ABC der Punkt C auf einem Kreis mit dem Durchmesser $\overline{AB}$ liegt,
> dann ist $\gamma = 90°$, also das Dreieck ABC ein rechtwinkliges Dreieck.

Dabei ist der Wenn-Teil die Voraussetzung (was gegeben sein muss) und der Dann-Teil ist die Behauptung (was gelten soll).

Jeder Beweis ist in Voraussetzung, Behauptung und Beweis gegliedert.

[Der Satz des Thales ... und sein Beweis! - YouTube]

Schreibe nun den Beweis in deinen Hefter.

**Beweis des Satz des Thales**

Voraussetzung: Dreieck ABC – $\overline{AB}$ ist der Durchmesser eines Kreises
- Punkt C liegt auf dem Kreis

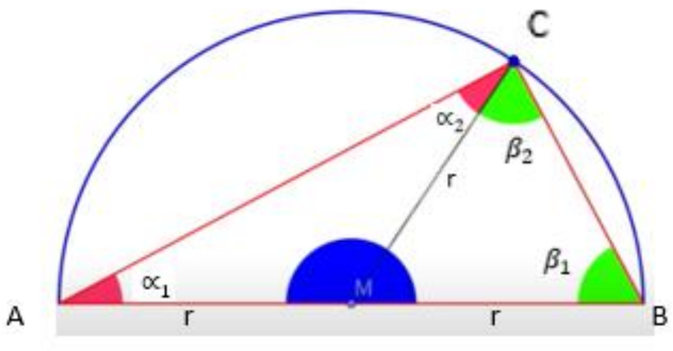
Behauptung: Dreieck ABC ist rechtwinklig – $\gamma = 90°$

Beweis: 1. $\alpha_1 = \alpha_2$, da Basiswinkel in gleichschenkligen Dreieck AMC gleich groß.

2. $\beta_1 = \beta_2$, da Basiswinkel in gleichschenkligen Dreieck MBC gleich groß.

3. $\gamma = \alpha_2 + \beta_2$

$\alpha_1 + \beta_1 + \beta_2 + \alpha_2 = 180°$, Innenwinkelsumme von Dreiecken




Nach 1. und 2. gilt: $\alpha_2 + \beta_2 + \beta_2 + \alpha_2 = 180°$ nach Distrieburivgesetz

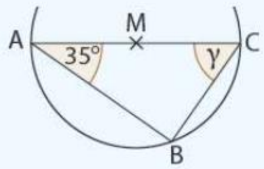
$2(\alpha_2 + \beta_2) = 180°$ |:2

$\alpha_2 + \beta_2 = 90°$

Nach 3. gilt: $\underline{\underline{\gamma = 90°}}$ w.z.b.w. – Was zu beweisen war oder

q.e.d. – (lateinisch) quod erat demonstrandum

**Beispiel 3:** Ermittle die Größe von γ im nebenstehenden Dreieck ABC.




**Lösung:**
Nutze den Innenwinkelsatz für Dreiecke und den Satz des Thales. Setze die Winkelgrößen in die Gleichung ein und löse diese.

$35° + 90° + \gamma = 180°$ | Zusammenfassen

$125° + \gamma = 180°$ | $-125°$

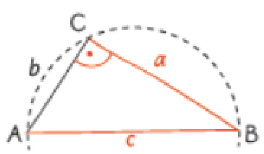
$\gamma = 55°$

**Basisaufgaben:** 128/6 (wie in Beispiel 3)
128/7 (Innenwinkelsumme von Dreiecken, Basiswinkel im gleichschenkligen Dreieck, Nebenwinkelsatz)
129/8 (wie im Beispiel 4)

**Beispiel 4:** Konstruiere ein rechtwinkliges Dreieck ABC mit $\gamma = 90°$ bei C aus $c = 8{,}0\,cm$ und $a = 6{,}5\,cm$

**Lösung:**
Erstelle eine Planfigur:

*Planfigur:*




Zeichne Strecke $c = \overline{AB}$ und darüber den Thaleskreis (auf dem der Punkt C liegen muss).

Zeichne einen Kreis um den Punkt B mit $r = a = \overline{BC}$.

Benenne den Schnittpunkt beider Kreise mit C. Verbinde Punkt C mit den Punkten A und B.

*Konstruktion:*