

0. Einheiten, Genauigkeit, ...

1. Die Erde reist in einem Jahr einmal um die Sonne.

Wir nehmen die 940 Millionen km lange Umlaufbahn als kreisförmig an.

Berechne, wie weit die Erde von der Sonne entfernt ist. Runde die Antwort auf Millionen genau!

(Info: Die Antwort nennt man Astronomische Einheit und wird mit AE abgekürzt.)

2. Berechne die fehlenden Teile eines Kreises, bzw. eines Sektors.

Ausrechnungen musst du nicht zeigen!

	r (cm)	$U_{\text{Kreis}}$ (cm)	$A_{\text{Kreis}}$ (cm <sup>2</sup> )	b (cm)	$A_{\text{Sektor}}$ (cm <sup>2</sup> )	$\alpha$
a)	43.10					37 °
b)			2123.72			80 °

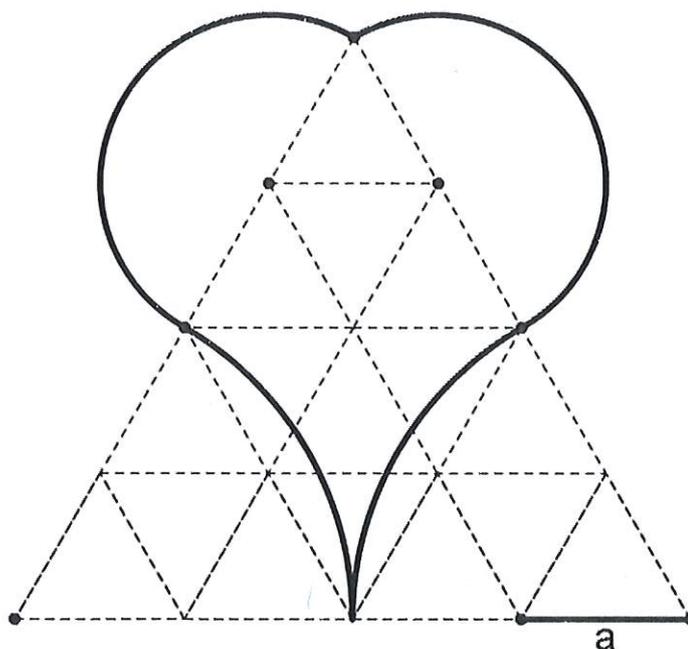
3. Das grosse Dreieck und jedes kleine Dreieck sind alles gleichseitige Dreiecke.

Die angegebene Seite a misst 5 cm.

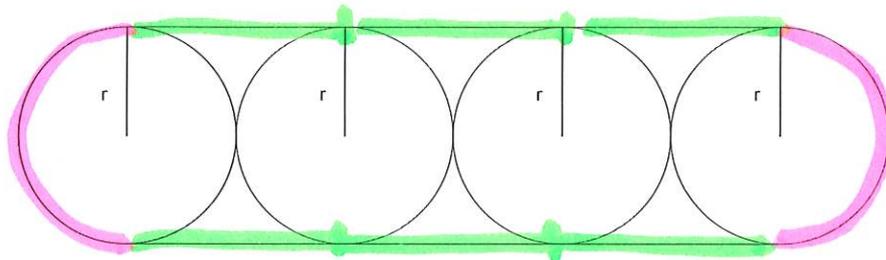
a) Berechne den Umfang der herzförmigen Fläche.

b) Berechne die Fläche der herzförmigen Fläche.

**Tipp:** Idee notieren, dann berechnen!

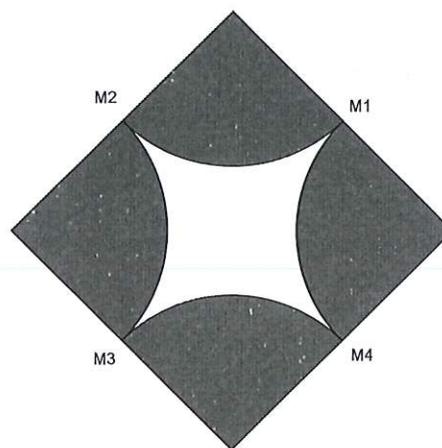


4. Die vier abgebildeten Kerzen wurden auf die abgebildete Art verpackt.  
Die Kerzen berühren sich jeweils und alle Radien messen 3 cm.



- Berechne den Umfang der Verpackung.
  - Berechne die Gesamtfläche der Verpackung.
  - Erstelle einen Term mit der Variablen  $r$  für die Gesamtfläche der Verpackung.
5. Der abgebildete, quadratische Wandteppich hat eine Diagonale von 48 cm.
- Berechne die weisse Fläche im Zentrum.
  - Berechne den Umfang der weissen Fläche.
  - Berechne den prozentualen Anteil der weissen Fläche an der Gesamtfläche

M1 bis M4: Seitenmitten

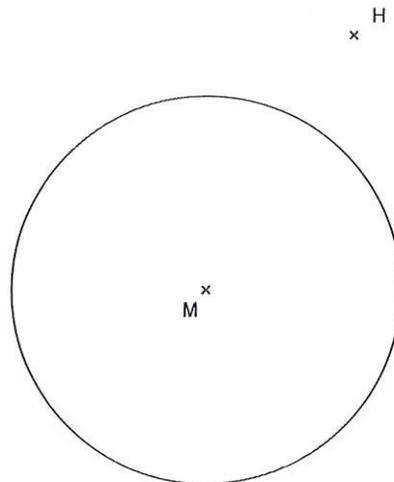


6. An der OS Zermatt hat es etwa 160 Schülerinnen und Schüler.  
Am letzten Schultag isst jede(r) eine Pizza mit einem Durchmesser von 30 cm.  
Wie gross wäre der Radius einer Riesenzpizza, wenn alle Schülerinnen und Schüler gleich viel Pizza essen würden wie bei den Einzelpizzas?  
Ob diese Riesenzpizza es ins Guinness-Buch der Rekorde schaffen würde?

7. Helmut befindet sich in einem Heissluftballon H in 3'500 m Höhe und genießt den Blick auf die Erde.

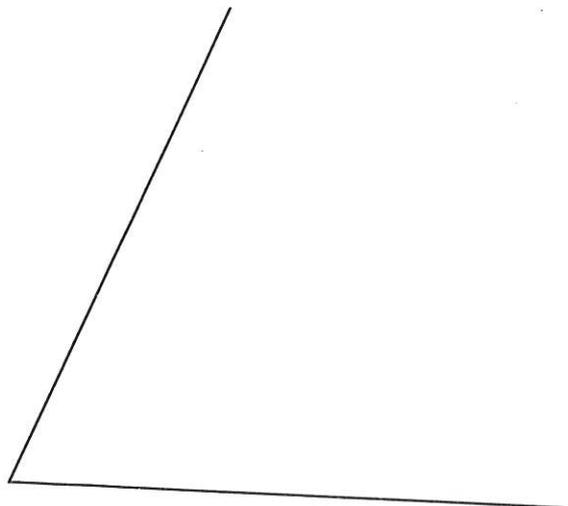
Der Radius der Erde beträgt 6'370 km.

- a) Konstruiere eine Tangente an die Erde. Nenne den Berührungspunkt P.  
b) Berechne die Distanz vom Heissluftballon zu diesem Punkt P.

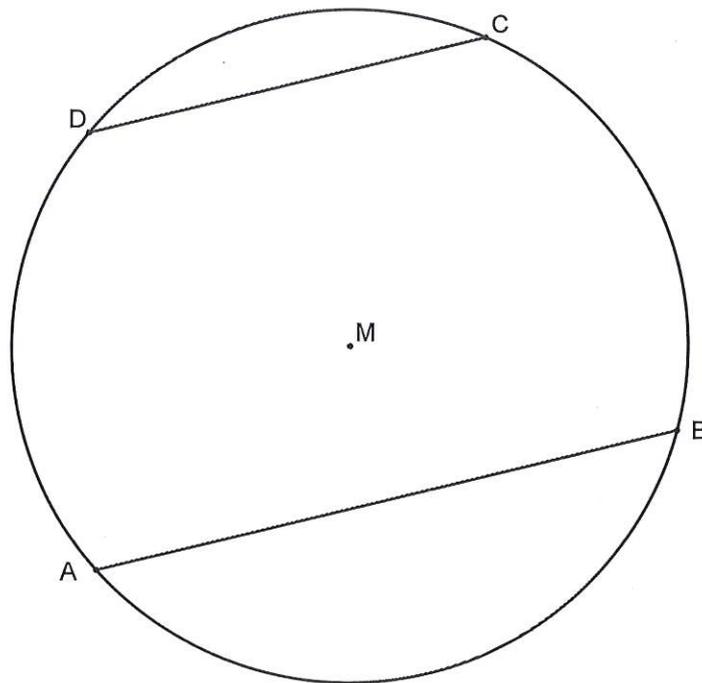


8. a) Konstruiere ein Dreieck ABC mit  $c = 7 \text{ cm}$ ,  $\alpha = 40^\circ$ ,  $\beta = 85^\circ$   
b) Konstruiere den Umkreis  $k$  vom Dreieck.  
Kannst du das Dreieck nicht konstruieren, so nimm irgendeines und konstruiere den Umkreis.

9. Konstruiere einen Kreis mit dem Radius 3.5 cm, der die beiden Schenkel berührt.  
Kommst du nicht auf die Lösung, so konstruiere irgendeinen Kreis, der die Schenkel berührt.



10. Der Kreis hat einen Radius von 5.5 cm. Die parallelen Sehnen messen 6.5 cm und 9.5 cm.
- a) Berechne den Abstand der beiden Sehnen.
  - b) Verbinde die Sehnenenden zu einem Viereck ABCD. Um was für ein Viereck handelt es sich?
  - c) Berechne die Fläche des Vierecks.  
Wenn du a nicht berechnen kannst, miss die Strecken auf der Abbildung und berechne die Fläche.



# Der Kreis - LK

## Lösungsvorschlag

1)  $U = 940 \text{ Mio km}$

$$r = \frac{U}{2\pi} = \frac{940'000'000}{2\pi} \approx 149'605'646,1 \text{ km}$$
$$\approx \underline{\underline{150 \text{ Mio km} \hat{=} 1 \text{ AE}}}$$

2) a)  $U = 2 \cdot r \cdot \pi \approx \underline{\underline{270,81 \text{ cm}}}$

$$b = \frac{U \cdot \alpha}{360} \approx \underline{\underline{27,83 \text{ cm}}}$$

$$A = r^2 \cdot \pi \approx \underline{\underline{5'835,85 \text{ cm}^2}}$$

$$A_s = \frac{r^2 \cdot \pi \cdot \alpha}{360} \approx \underline{\underline{599,80 \text{ cm}^2}}$$

b)  $r = \sqrt{\frac{A}{\pi}} \approx \underline{\underline{26,00 \text{ cm}}}$

$$U = 2 \cdot \pi \cdot r \approx \underline{\underline{163,36 \text{ cm}}}$$

$$b = \frac{U \cdot \alpha}{360} \approx \underline{\underline{36,30 \text{ cm}}}$$

$$A_s = \frac{A \cdot \alpha}{360} \approx \underline{\underline{471,94 \text{ cm}^2}}$$

3) a)  $U = U_0 + \frac{b}{2 \cdot 60^\circ}, r = 10 \text{ cm}$

$$U = 2 \cdot \pi \cdot r_1 + \frac{2 \cdot \pi \cdot r_2 \cdot 120}{360}$$

$$U = 2 \cdot \pi \cdot 5 \text{ cm} + \frac{2 \cdot \pi \cdot 10 \text{ cm}}{3} \approx \underline{\underline{52,36 \text{ cm}}}$$

b)  $A = A_0 + A_{\Delta} - 2 \cdot A_s$   
 $120^\circ, r = 10 \text{ cm}$

$$A = \pi \cdot r^2 + \frac{s^2 \sqrt{3}}{4} - \frac{2 \cdot \pi r^2 \cdot 120}{360}$$

$$A \approx \pi \cdot (5 \text{ cm})^2 + \frac{(20 \text{ cm})^2 \cdot \sqrt{3}}{4} - \frac{2 \cdot \pi \cdot (10 \text{ cm})^2}{3}$$

$$A \approx$$

$$4) a) U = U_0 + 6 \cdot (2r)$$

$$U = 3\text{cm} \cdot 2 \cdot \pi + 6 \cdot 2 \cdot 3\text{cm} \approx \underline{\underline{84.85\text{cm}}}$$

$$b) A = A_0 + A_{\text{rect}} \cdot 2r$$

$$A = (3\text{cm})^2 \cdot \pi + 6 \cdot 3\text{cm} \cdot 2 \cdot 3\text{cm} \approx \underline{\underline{136.27\text{cm}^2}}$$

$$c) A = \pi r^2 + 6 \cdot r \cdot 2 \cdot r$$

$$A = \pi r^2 + 12r^2$$

$$A = \underline{\underline{r^2 (\pi + 12)}}$$

$$5) a) A_w = A_Q - A_0$$

$$A_Q = \frac{e \cdot f}{2} = \frac{(48\text{cm})^2}{2} = \underline{\underline{1152\text{cm}^2}}$$

$$A_0 = \pi r^2 = \pi \left[ \frac{\left( \frac{48}{\sqrt{2}} \right)}{2} \right]^2 \approx \underline{\underline{904.78\text{cm}^2}}$$

$$A_w \approx 1152\text{cm}^2 - 904.78\text{cm}^2 \approx \underline{\underline{247.22\text{cm}^2}}$$

$$* s_Q = \frac{d}{\sqrt{2}} \rightarrow r = \frac{d}{\sqrt{2}} \div 2$$

$$b) U = 2 \cdot \pi \cdot r = 2 \cdot \pi \cdot 16.97\text{cm} \approx \underline{\underline{106.63\text{cm}}}$$

$$c) A_w \text{ in } \% = \frac{A_w}{A_Q} \cdot 100\% = \frac{247.22\text{cm}^2}{1152\text{cm}^2} \cdot 100\% \approx \underline{\underline{21.46\%}}$$

6) Aus 160 kleinen Pizzen wird 1 große gemacht.

$$\rightarrow A_{160 P} = A_{\text{große } P}$$

$$160 \cdot r_{kl}^2 \cdot \pi = r_g^2 \cdot \pi$$

$$160 \cdot (15 \text{ cm})^2 \cdot \pi = r_g^2 \cdot \pi$$

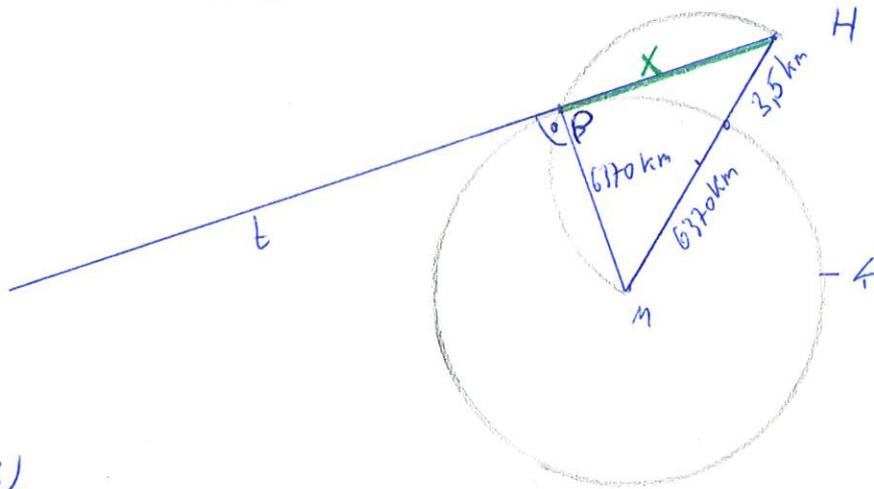
$$113'097,34 = r_g^2 \cdot \pi \quad | : \pi$$

$$36'000 = r_g^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$\underline{\underline{189,74}} = r_g$$

$\rightarrow$  Der Radius der großen Pizza wäre 189,74 cm.

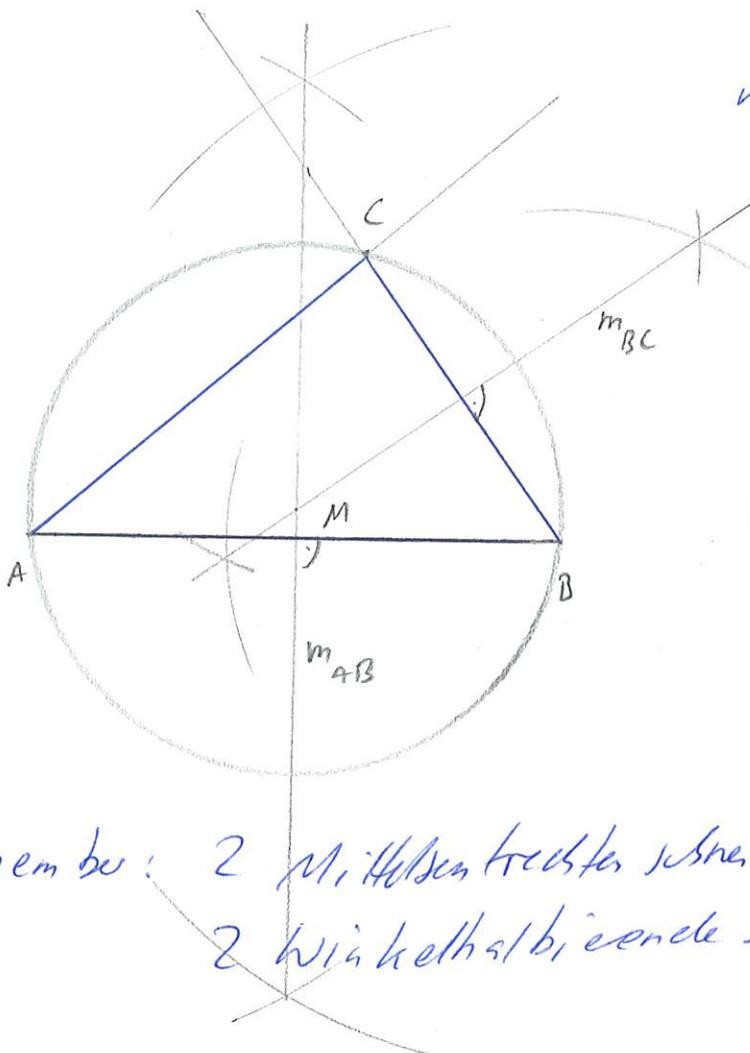
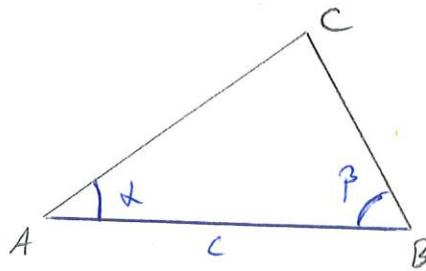
- 7) a) KB: 1)  $\overline{MH}$   
2) Thaleskreis über  $\overline{MH}$   
3) Thaleskr.  $\cap k \rightarrow P$   
4)  $t$  zeichnen



b)

$$x = \sqrt{(6370 + 3,5)^2 - (6370)^2} \text{ km} \approx \underline{\underline{211,10 \text{ km}}} \text{ weit ist der Horizont.}$$

8 a)  $c = 7\text{cm}$  } SKIZZE  
 $\alpha = 40^\circ$   
 $\beta = 55^\circ$



- KB: 1:  $\overline{AB} = 7\text{cm}$   
 2:  $\alpha = 40^\circ$   
 3)  $\beta = 55^\circ$   
 4)  $\alpha \cap \beta \rightarrow C$   
 5)  $\triangle ABC$

- KB<sub>b</sub>: 1:  $m_{AB}$   
 2:  $m_{BC}$   
 3:  $m_{AB} \cap m_{BC} \rightarrow M$   
 4: Umkreis

to remember: 2 Mittelsenkrechten schneiden  $\rightarrow$  Umkreis  
 2 Winkelhalbierende schneiden  $\rightarrow$  Inkreis

