

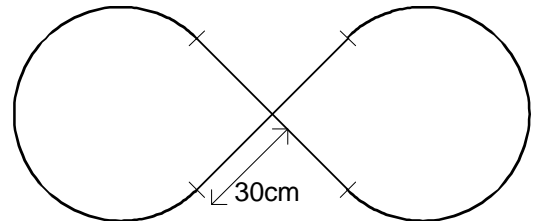
Name : _____

Rohpunkte : /

Bewertung :

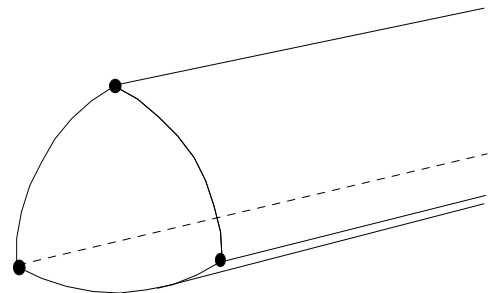
- 1 Der Umfang eines Kreises in Meter und der Flächeninhalt des Kreises in Quadratmeter stimmen im Zahlenwert überein. Berechne den Radius des Kreises.

- 2 Das Starterset einer Modelleisenbahn besteht aus einer rechtwinkligen Kreuzung mit 30cm „Armlänge“ und zwei angesetzten Teilkreisen (siehe Abbildung). Berechne die Länge der Gleis-Acht und den Flächeninhalt der Fläche, die von der Acht umrandet wird. Die Gleisbreite ist zu vernachlässigen.



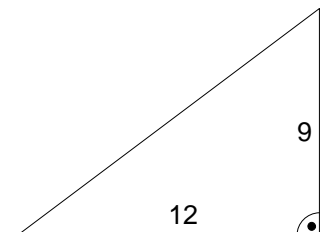
- 3 Ein Uhrmacher möchte ins Guinness-Buch der Rekorde kommen und konstruiert dazu die größte Zeigeruhr der Welt mit Stunden-, Minuten- und Sekundenzeiger. Alle Zeiger sollen gleich lang sein. Der Uhrmacher muss dabei beachten, dass sich kein Teil eines Zeigers mit Schallgeschwindigkeit (340m/s) oder schneller bewegt, da sonst der Zeiger zerstört würde. Berechne die Obergrenze für die Länge der Zeiger.

- 4 Eine Firma stellt Bleistifte her, die besonders gut in der Hand liegen sollen. Dazu wird die Schnittfläche aus drei Kreisbögen gleicher Länge konstruiert. Die Mittelpunkte der drei Kreise liegen jeweils an den Endpunkten der Kreisbögen (dicke Punkte in der Zeichnung). Die Bleistift-Rohlinge haben eine Länge von 15cm und der Radius der verwendeten Kreise beträgt 1 cm. Berechne das Volumen eines Bleistiftrohlings.



- 5 Die Cheopspyramide hat ein Quadrat als Grundfläche mit der Seitenkante 233m. Die Höhe betrug ursprünglich 146,6m. Heute ist die Pyramide 10m kleiner, weil der obere Teil im Laufe der Zeit als Baumaterial entwendet wurde.
- Berechne das Volumen der Originalpyramide.
 - Berechne, wie viel Kubikmeter Baumaterial unsere Vorfahren von der Pyramide geholt haben.

- 6 Ein rechtwinkliges Zeichendreieck hat die Seitenlängen (Katheten) 9cm und 12cm.
- Berechne die Länge der dritten Seite.
 - Lasse das Dreieck um jede der drei Seiten rotieren. Dabei entsteht jeweils ein Körper mit unterschiedlichem Volumen. Berechne die Volumina aller drei Körper und gib an, um welche Kante man das Dreieck rotieren lassen muss, damit das Volumen möglichst groß wird.



Viel Erfolg bei der Bearbeitung der Aufgaben !!!

Formeln:

Kreis-Umfang: $U = 2 \cdot \pi \cdot r$

Kreis-Fläche: $A = \pi \cdot r^2$

Kreis-Bogen: $b = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$

Kreis-Ausschnitt: $A = \pi \cdot r^2 \cdot \frac{\alpha}{360^\circ}$

Quader-Volumen: $V = a \cdot b \cdot c$

Prisma-Volumen: $V = G \cdot h$

Prisma-Oberfläche: $O = M + 2 \cdot G$

Zylinder-Volumen: $V = \pi \cdot r^2 \cdot h$

Zylinder-Mantel: $M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h$

Zylinder-Oberfläche: $O = M + 2 \cdot \pi \cdot r^2$

Pyramiden-Volumen: $V = \frac{1}{3} \cdot G \cdot h$

Pyramiden-Oberfläche: $O = M + G$

Kegel-Volumen: $V = \frac{1}{3} \cdot \pi \cdot r^2 \cdot h$

Kegel-Mantel: $M = \pi \cdot r \cdot s$

Kegel-Oberfläche: $O = M + \pi \cdot r^2$

Kugel-Volumen: $V = \frac{4}{3} \cdot \pi \cdot r^3$

Kugel-Oberfläche: $O = 4 \cdot \pi \cdot r^2$
