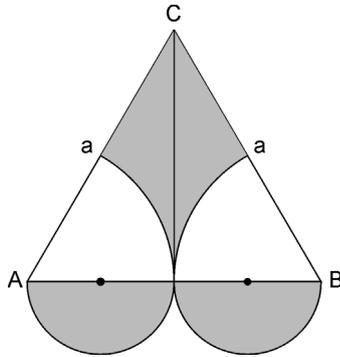


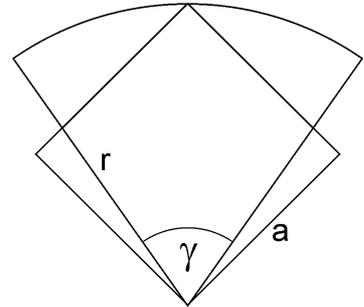
1. Mathematikschulaufgabe

Klasse 10 / G8

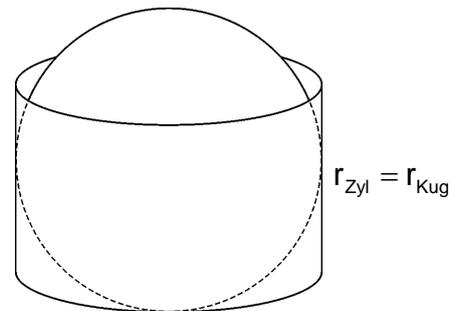
1. a) Dreieck ABC ist gleichseitig. Berechnen Sie den Umfang und den Flächeninhalt der grau markierten Fläche, jeweils in Abhängigkeit von a.



- b) Begründen Sie, dass für den Radius r des Sektors gilt: $r = a\sqrt{2}$. Berechnen Sie den Winkel γ so, dass der Umfang des Sektors das 2-fache des Quadratumfangs beträgt.



2. In einem Zylinder befindet sich eine volumengleiche Kugel (vgl. Skizze).
- a) Berechnen Sie die Höhe des Zylinders in Abhängigkeit von r.
- b) Berechnen Sie, um wie viel Prozent die entsprechende Zylinderoberfläche (nur Außenfläche) größer als die Kugeloberfläche ist.



3. Ein Platz soll mit kreisförmigen Steinen gleicher Größe gepflastert werden, wobei die Zwischenräume frei bleiben. Für das Verlegen werden 36 Stunden veranschlagt. Alternativ können Steine gewählt werden, deren Durchmesser um 20% größer ist. Berechnen Sie, mit welcher Arbeitszeit man für die größeren Steine rechnen muss, wenn ein solcher Stein genauso schnell verlegt wird wie ein kleiner Stein.

4. Lösen Sie folgende Gleichungen.

a) $2(x-5)^{-2} = 200$

b) $(x-3)^{\frac{3}{2}} = 125$

c) $x^{\frac{1}{4}} + (-1)^n = 5, \quad n \in \mathbb{N}$

5. Bei Onkel Otto gibt es immer nur eine von drei Beilagen: an 4 Tagen einer Woche Kartoffeln, an 2 Tagen Nudeln und an einem Tag gibt es Reis. An zwei beliebigen Tagen der Woche kommt Jana unangemeldet zum Essen, sie mag aber keine Kartoffeln. Berechnen Sie die Wahrscheinlichkeit dafür, dass Jana an beiden Tagen keine Kartoffeln bekommt.