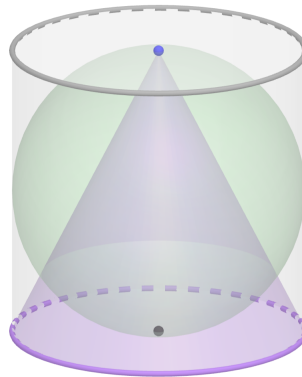


Elementare Geometrie ☺ Übung 09

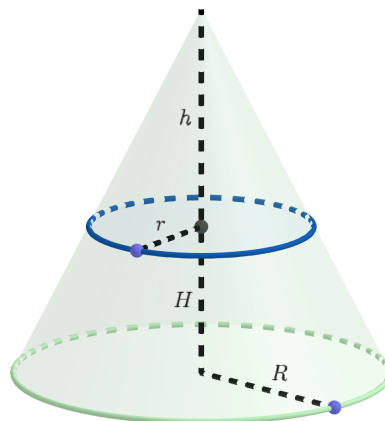
Aufgabe 25 (*Tutorium, 4 Punkte*) Einem Zylinder sei eine Kugel und ein Kegel wie in folgender Figur einbeschrieben.



Bestimmen Sie die Verhältnisse der Volumina

$$V_{\text{Kegel}} : V_{\text{Kugel}} : V_{\text{Zylinder}}.$$

Aufgabe 26 (*Globalübung, 3 + 3 + 2 Punkte*) Vorgelegt sei ein Kegel mit Radius R und Höhe H . Diesem sei ein kleinerer Kegel mit Radius r und Höhe h wie in der folgenden Figur einbeschrieben. Dabei seien die Grundflächen der Kegel parallel.



a Zeigen Sie, dass

$$h^3 \cdot V_{\text{Kegel groß}} = H^3 \cdot V_{\text{Kegel klein}}$$

gilt.

b Bestimmen Sie h und r , so dass

$$V_{Kegel\ groß} = 2 \cdot V_{Kegel\ klein}$$

gilt.

c Es seien $R = 4\text{cm}$ und $H = 15\text{cm}$. Wie groß muss h gewählt werden, damit das Volumen des kleinen Kegels 5cm^3 beträgt?

Aufgabe 27 (*Globalübung, 6 Punkte*) Eine gerade quadratische Pyramide, deren Grundquadrat die Seitenlänge a hat und deren Höhe h beträgt, soll durch eine zur Grundfläche parallele Ebene so in einen Pyramidenstumpf und eine Pyramide zerlegt werden, dass diese beiden Teilkörper dasselbe Volumen haben. Welchen Abstand muss die Schnittebene von der Grundflächenebene haben ?

Hinweis: Eingereichte Hausaufgaben können nur dann als 'sinnvoll bearbeitet' bewertet werden, wenn sie mithilfe des bis zu diesem Zeitpunkt behandelten Stoff der Vorlesung bearbeitet wurden.

https://www.math.uni-bielefeld.de/~juhing/2022_SS/EG/tipps.html

Abgabe: bis zum Montag, den 13. Juni 2022, 12 Uhr