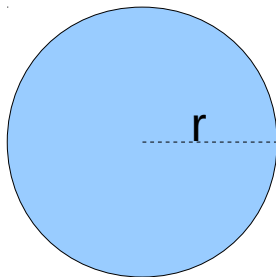


Prozedurale Programmierung
Übungsaufgabe u03b
Definition und Aufruf von Funktionen

Schreiben Sie ein C- Programm mit Funktionen zur Flächen- bzw. Volumenberechnung der folgenden geometrischen Formen: Kreis, Zylinder, Kegel.

Fläche eines
Kreises



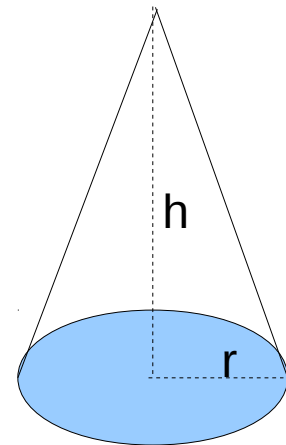
$$A_{\text{Kreis}} = \pi * r^2$$

Volumen eines
Zylinders



$$V_{\text{Zylinder}} = A_{\text{Kreis}} * h = \pi * r^2 * h$$

Volumen eines
Kegels



$$V_{\text{Kegel}} = \frac{1}{3} * A_{\text{Kreis}} * h = \frac{1}{3} * \pi * r^2 * h$$

- Definieren Sie geeignete Variablen für den Radius und die Höhe im Hauptprogramm.
- Besetzen Sie die Variablen vor mit den Werten 7.2 für den Radius und 27.8 für die Höhe.
- Schreiben Sie eine **Funktion** `kreisFlaeche()` zur Flächenberechnung des Kreises. Die Funktion soll das Rechenergebnis als Returnwert zurückgeben. Definieren Sie die Kreiszahl π als **Konstante** mit dem Näherungswert 3,141593:

```
const double pi = 3.141593;
```

Schlagen Sie die Konstantendefinition ggf. in Ihrem Lehrbuch nach.

- Schreiben Sie eine Funktion `zylinderVolumen()` zur Volumenberechnungen des Zylinders
- sowie eine Funktion `kegelVolumen()` zur Volumenberechnungen des Kegels. Diese beiden Funktionen geben ebenfalls das Ergebnis an die aufrufende Funktion zurück.
- Alle Ausgaben finden im Hauptprogramm statt in folgender Form:

Kreis:
Radius: <Radius>
Flächeninhalt: <Flächeninhalt Kreis>

Zylinder:
Grundfläche: <Flächeninhalt Kreis>
Höhe: <Hoehe>
Volumen: <Volumen Zylinder>

Kegel:
Volumen Zylinder: <Volumen Zylinder>
Volumen Kegel: <Volumen Kegel>

- Alle Berechnungen finden in den geschriebenen Funktionen statt.
- Beachten Sie die Ganzzahldivision und ihre Folgen. Wie können Sie diese Folgen vermeiden?

b) Erweiterung:

- Führen Sie für das Einlesen der Werte für den Radius und die Höhe von der Tastatur eine zusätzliche Funktion `eingabe()` ein.
- Testen Sie Ihr Programm mit den Werten 2.34 für den Radius und 5.1 für die Höhe.

Globale Variablen sind nicht zulässig.

Das Programm muss sich fehlerfrei und ohne Warnungen mit der Compileroption `-Wall` übersetzen lassen.

Kommentieren Sie den Quellcode hinreichend und tragen Sie Ihren Namen als Kommentar in die Kopfzeile ein.