

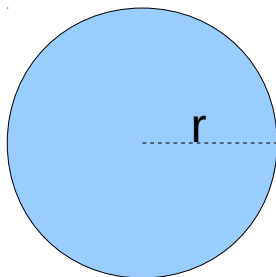
Prozedurale Programmierung

Hausaufgabe u03a

Umgang mit Rechenoperationen mit Gleitkomma- und Ganzzahlen

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

Fläche eines
Kreises



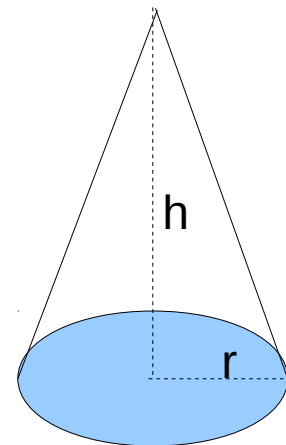
$$A_{\text{Kreis}} = \pi * r^2$$

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
- Initialisieren Sie die Variablen mit sinnvollen Werten.
- Definieren Sie geeignete Variablen für die Flächenberechnung des Kreises.
- Berechnen Sie die Fläche des Kreises und geben das Ergebnis aus. Definieren Sie die Kreiszahl π als **Konstante** mit dem Näherungswert 3,141593:

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

- Die Ausgabe soll so aussehen:

```
Kreis:
=====
Radius:                <radius>
Flächeninhalt:         <Flächeninhalt Kreis>
```

- Vervollständigen Sie das Programm mit zwei weiteren Berechnungen für die Volumen des Zylinders und des Kegels.

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

Kegel:
=====
Volumen Zylinder:      <Volumen Zylinder>
Volumen Kegel:         <Volumen Kegel>
```

- Erweiterung: Lesen Sie die Werte für den Radius und die Höhe von der Tastatur ein (Benutzereingaben).

Hinweis:

Beachten Sie, dass die Ganzzahl-Division keine gebrochenen Anteile kennt, z.B. ergibt $2/3$ als Ergebnis 0. Nur wenn an einem Rechenausdruck Gleitkommazahlen oder Gleitkommakonstanten als Operanden beteiligt sind, verwendet der Compiler die Gleitkommaarithmetik. Beispiel: $1.23 * 2/3$

Das Programm muss fehlerfrei und ohne Warnungen mit der Compileroption `-Wall` compilieren.

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