

# 1. Übung für Programmierpraktikum

Abgabetermin: 30. Oktober 2003

Name:

Matrikelnummer:

Punkte:

---

Die Übungen sind grundsätzlich allein zu machen. Gruppenarbeit ist nicht erlaubt. Abzugeben sind jeweils das sinnvoll dokumentierte Programmlisting mit Original-inputs und Original-outputs, falls angebracht für mehrere Testläufe mit unterschiedlichen Eingabedaten. Das Abgabeformat ist DIN A4. Heften Sie alle Unterlagen gemeinsam mit dem Übungsblatt zusammen !

---

1. (8 P) Schreiben Sie ein Programm, welches das gegebene Kapital und die Anzahl der Tage vom Nutzer abfragt. Berechnen Sie bei einem konstanten Zinsfuß von 5.3% (nicht direkt in die Formel implementieren) den einfachen Zins (=Gewinn) nach der Formel

$$Zins = Kapital * Zinsfuß * Tage / 36000$$

und geben Sie das Result gemeinsam mit den in der Formel verwendeten Größen aus. *Eingabedaten* (Kapital [in EURO], Tage): (363.36, 120), (1.3e5, 180)

2. (8 P) Ein schief abgeschnittener, gerader Kreiszylinder besitzt die Parameter

$r$  Radius der Grundfläche

$s_1$  Größte Höhe zur Deckfläche

$s_2$  Kleinste Höhe zur Deckfläche

$\alpha$  Neigungswinkel der Deckfläche zur Grundfläche

Berechnen Sie Volumen  $V$ , Oberfläche  $A_O$  und Höhe des Schwerpunktes  $S_z$  dieses Körpers nach den Formeln

$$V = \frac{\pi r^2}{2} (s_1 + s_2) \quad (1)$$

$$A_O = \pi r \left[ s_1 + s_2 + r + \sqrt{r^2 + \left( \frac{s_1 - s_2}{2} \right)^2} \right] \quad (2)$$

$$S_z = \frac{s_1 + s_2}{4} + \frac{1}{4} \cdot \frac{r^2 \tan^2 \alpha}{s_1 + s_2} \quad (3)$$

und geben Sie anschließend alle Ein- und Ausgabedaten verständlich und mit Maßeinheiten aus. Vermeiden Sie redundante Berechnungen.

*Eingabedaten* ( $r$  [m],  $s_1$  [m],  $s_2$  [m],  $\alpha$  [Winkel im Gradmaß]):

(1.732, 3, 5, 30.0), (1, 2, 2, 0)

3. (8 P) Lesen Sie eine ganze Zahl  $n$  (Typ: int) ein.

Berechnen Sie und geben Sie die folgenden Größen aus:

$$\begin{aligned} n2 &= n^2 & n4 &= n2^2 & ns &= \sqrt{n4} \\ fe &= e^n & fl &= \log(fe) & fd &= fl - n \end{aligned}$$

Verwenden Sie den kleinstmöglichen Zahlbereich (Datentyp) für die Variablen, sodaß das Programm für die gegebenen Eingabedaten funktioniert.

*Eingabedaten* ( $n$ ): (50), (100), (700)