

1. Radialkraft

Erstelle ein DELPHI - Programm für die Berechnung der Radialkraft F_r und der Radialbeschleunigung a_r , die ein Hammerwerfer bei seinen Drehungen aufbringen muss.

$$F_r = \frac{4\pi^2 mr}{T^2} \quad a_r = \frac{F_r}{m}$$

Bekannt sind folgende Werte: Masse des Körpers, Radius und die Umlaufzeit.



2. Kugel

Für eine Kugel sollen Durchmesser, Umfang, Volumen und Oberflächeninhalt berechnet und ausgegeben werden. Die bekannte Größe (einzugebende Größe) ist der Radius.

Erstelle ein Programm, das diesen Anforderungen genügt.

Zahlenbeispiel:

Eingabe:

$r = 4 \text{ cm}$

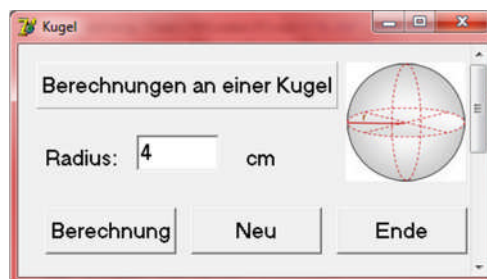
Ausgabe:

$d = 8 \text{ cm}$

$u = 25,13 \text{ cm}$

$V = 268,08 \text{ cm}^3$

$A_o = 201,06 \text{ cm}^2$



3. Fahrkosten

Ein PKW fährt mit vollem Tank eine bestimmte Strecke, die am Tacho abgelesen werden kann. Dann wird wieder voll aufgetankt.

Nun interessiert, wie der Verbrauch des PKWs pro 100 km ist und wie groß die Benzinkosten für 100 km sind.

Erstelle für dieses Problem ein Programm in Delphi, das bei Eingabe der Werte für die gefahrenen Kilometer, die Menge des getankten Kraftstoffs und des entsprechenden Preises pro Liter ausgibt, wie groß der Verbrauch pro 100 km ist und wie hoch die Kosten pro 100 km sind.

4. Beschleunigte Bewegung

Ein Fahrzeug der Masse m beschleunigt gleichmäßig aus dem Stand auf eine bestimmte Geschwindigkeit v . Für einen zurückgelegten Weg s wird die benötigte Zeit gemessen. Nun soll interessieren, wie groß die Endgeschwindigkeit, die Beschleunigung a und die verrichtete Arbeit W sind.

Erstelle ein Programm, das nach Eingabe der Daten für Zeit, Weg und Masse die Werte für Beschleunigung, die Geschwindigkeit (in km/h) und die verrichtete Arbeit (in kJ) ausgibt.

Die Formeln für die beschleunigte Bewegung stehen im Tafelwerk.

Zahlenbeispiel:

$$s = 200 \text{ m}$$

$$t = 11,24 \text{ s}$$

$$m = 1200 \text{ kg}$$

$$a = 3,17 \text{ m/s}^2$$

$$v = 128,1 \text{ km/h}$$

$$W = 759,9 \text{ kJ}$$

5. Parallelschaltung

Zwei Widerstände sind in einem Gleichstromkreis parallel geschaltet. Nun interessiert, wie groß der Gesamtwiderstand und die Gesamtstromstärke sind.

Einzugebende Größen sind Widerstand 1, Widerstand 2 und die Gesamtspannung.

Zahlenbeispiel:

$$R_1 = 50 \Omega$$

$$R_g = 33,3 \Omega$$

$$R_2 = 100 \Omega$$

$$I_g = 0,18 \text{ A}$$

$$U = 6 \text{ V}$$

6. Gerader Kreiskegel

Für einen Kreiskegel sollen Grundfläche, Volumen und Mantelfläche berechnet und ausgegeben werden. Bekannte Größen (eingegebene Größen) sind Radius der Grundfläche und die Höhe der Pyramide.

Erstelle ein Programm, das diesen Anforderungen genügt.

Zahlenbeispiel:

Eingabe: $r = 3 \text{ cm}$

$$h = 5 \text{ cm}$$

Ausgabe: $A_g = 28,27 \text{ cm}^2$

$$V = 47,12 \text{ cm}^3$$

$$A_M = 54,96 \text{ cm}^2$$

7. Sparbuch

Konstantin möchte sein Geld bei einer Bank für ein Jahr anlegen.

Er wünscht sich ein Programm, das ihm nach Eingabe der Werte für sein Kapital und des Zinssatzes die Jahreszinsen und sein Gesamtkapital angeben.

Zahlenbeispiel:

$$\text{Kapital: } 1200,00 \text{ €}$$

$$\text{Zinssatz: } 1,5 \%$$

$$\text{Zinsen: } 18,00 \text{ €}$$

$$\text{Kapital nach einem Jahr: } 1218,00 \text{ €}$$