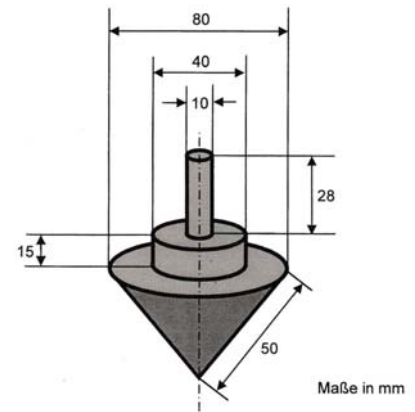


## Qualiaufgabe 2003 Aufgabengruppe I - 2

Bei einem Spielwarenhersteller werden Kreisel (siehe Skizze) aus Edelstahl hergestellt.

- Berechne die Gesamthöhe des Kreisels.
- Wie schwer ist der Kreisel ( Dichte Edelstahl:  $8,5 \text{ g/cm}^3$ )



### a) Gesamthöhe des Kreisels

Gesamthöhe = Höhe Kegel + Höhe Zylinder + Höhe Zylinder

► Höhe Kegel mit dem Pythagoras

$$\begin{aligned} a^2 + b^2 &= c^2 \\ a^2 + 40^2 &= 50^2 && /- 40^2 \\ a^2 &= 900 && / \sqrt{\phantom{x}} \end{aligned}$$

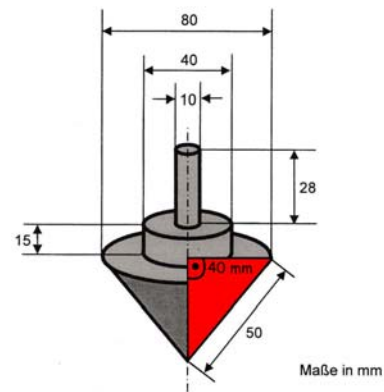
a = **30 mm**

► Gesamthöhe:

Höhe = 30 mm + 15 mm + 28 mm

Höhe = **73 mm**

Antwort: Der Kreisel hat eine Gesamthöhe von 73 mm



### b) Masse des Kreisels

► Volumen

Lösungsschema: Zusammensetzen der einzelnen Teilkörper

Volumen = Volumen Kegel + Volumen Zylinder1 + Volumen Zylinder2

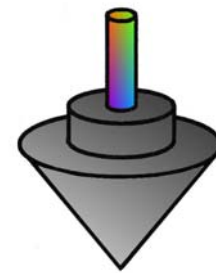
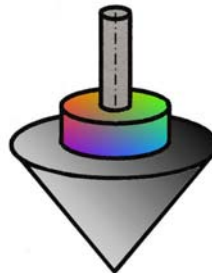
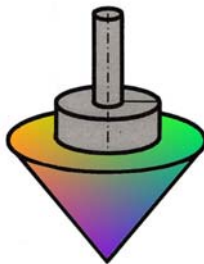
Kegel

+

Zylinder 1

+

Zylinder 2



$$V_K = \frac{1}{3} \cdot r^2 \cdot \pi \cdot h_K$$

$$V_K = \frac{1}{3} \cdot 40^2 \cdot 3,14 \cdot 30$$

$V_K = 50240 \text{ mm}^3$

$$V_Z = r^2 \cdot \pi \cdot h_K$$

$$V_Z = 20^2 \cdot 3,14 \cdot 15$$

$V_Z = 18840 \text{ mm}^3$

$$V_Z = r^2 \cdot \pi \cdot h_K$$

$$V_Z = 5^2 \cdot 3,14 \cdot 28$$

$V_Z = 2198 \text{ mm}^3$

Gesamtvolumen:

$$V = 50240 \text{ mm}^3 + 18840 \text{ mm}^3 + 2198 \text{ mm}^3$$

$V = 71278 \text{ mm}^3$

► Masse

Masse = Volumen · Dichte

Masse =  $71,278 \text{ cm}^3 \cdot 8,5 \text{ g/cm}^3$

Masse = 605,86 g

Antwort: Der Kreisel wiegt 605,86 g.