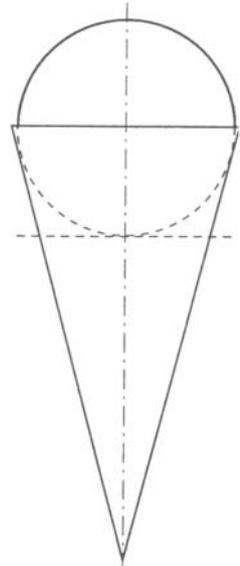


## Prüfungsaufgabe 1996 - I

In eine kegelförmige Eiswaffel wird eine Eiskugel ( $r = 3\text{cm}$ ) gefüllt, so dass diese genau zu Hälfte über die Waffelöffnung hinausragt (siehe Skizze). Der Durchmesser der Kugel ist halb so groß wie die Kegelhöhe.



- a) Der noch leere Rauminhalt des Kegels beträgt  $64,056\text{ cm}^3$ . Berechne den Durchmesser der Kegelöffnung. Runde das Ergebnis auf eine Dezimalstelle.

*Hinweis: Rechne mit  $\pi = 3,14$*

- b) Würde man durch einen geraden Schnitt die Eiswaffel genau unterhalb der Eiskugel abschneiden (siehe Skizze), erhielte man einen neuen Kegel. Berechne den Durchmesser der neuen Kegelöffnung.

### a) Durchmesser der Kegelöffnung

Volumen Halbkugel

$$V = \frac{4}{3} \cdot r^3 \cdot \pi$$

$$V = \frac{4}{3} \cdot 3^3 \cdot 3,14$$

$$\underline{V = 113,04\text{ cm}^3 : 2}$$

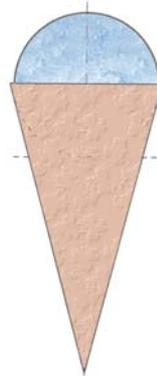
$$\underline{V_{\text{Halbkugel}} = 56,52\text{ cm}^3}$$

Volumen Kegel:

$V = \text{Halbkugel} + \text{leerer Rauminhalt}$

$$V = 56,52\text{ cm}^3 + 64,056\text{ cm}^3$$

$$\underline{V = 120,576\text{ cm}^3}$$



Durchmesser Kegel

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

$$120,576 = \frac{1}{3} \cdot r^2 \cdot 3,14 \cdot 12\text{ cm}$$

$$9,6 = r^2$$

$$\underline{3,10 = r}$$

$$\underline{6,2\text{ cm} = d}$$

Antwort: Der Durchmesser beträgt 6,2 cm.

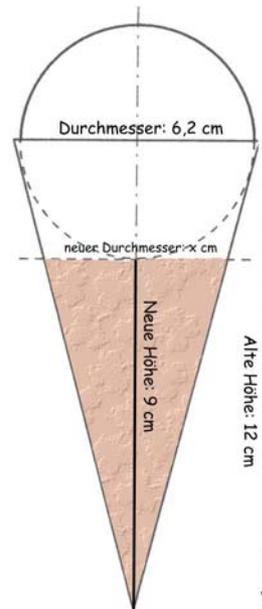
### b) Durchmesser neue Kegelöffnung

Neuer Durchmesser mit dem Strahlensatz

$$\frac{\text{Alter Durchmesser}}{\text{Neuer Durchmesser}} = \frac{\text{Höhe des Kegels}}{\text{Neue Höhe des Kegels}}$$

$$\frac{6,2}{x} = \frac{12}{9}$$

$$\underline{\underline{x = 4,65\text{ cm}}}$$



Antwort : Der neue Durchmesser beträgt 4,65 cm.