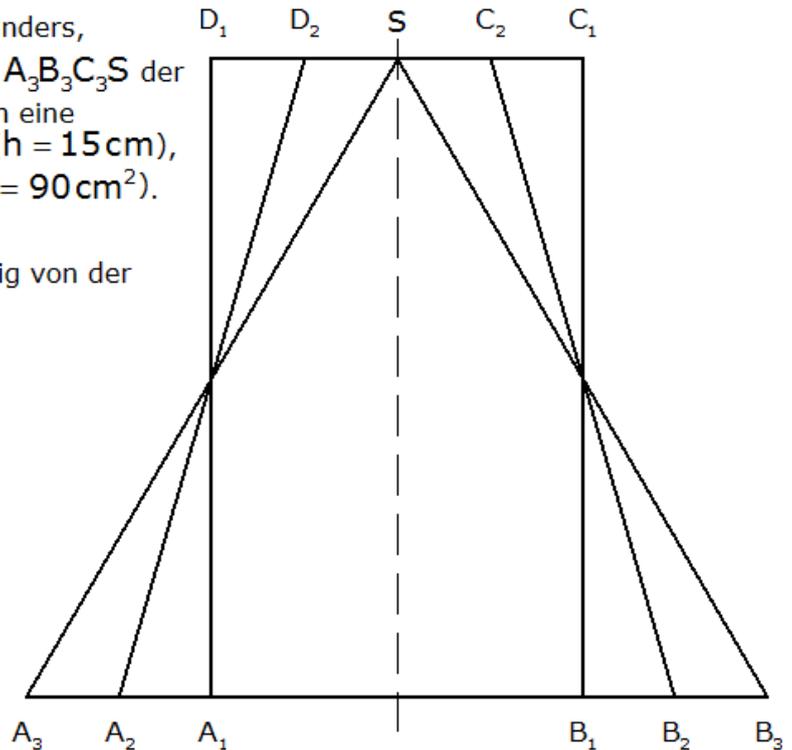


Aufgabe 1971 4c:

1 P

$A_1B_1C_1D_1$ ist der Achsenschnitt eines Zylinders,
 $A_2B_2C_2D_2$ der eines Kegelstumpfes und $A_3B_3C_3S$ der
eines Kegels. Diese drei Drehkörper haben eine
gemeinsame Achse und sind gleich hoch ($h = 15\text{ cm}$),
ihre Achsenschnitte sind flächengleich ($F = 90\text{ cm}^2$).
Ferner gilt: $\overline{A_1A_2} = a = \overline{A_2A_3}$.
Warum ist das Ergebnis von 4b unabhängig von der
Höhe h ?



Lösung 1971 4c:

Begründung der Unabhängigkeit von der Größe h :

$$V_{\text{KeSt}} = 1,25 \cdot V_{\text{Zyl}}$$

$$\frac{1}{3} \cdot \pi \cdot h (r_5^2 + r_5 \cdot r_6 \cdot r_6^2) = 1,25 \cdot \pi \cdot r_1^2 \cdot h \quad | :h$$

$$\frac{1}{3} \cdot \pi (r_5^2 + r_5 \cdot r_6 \cdot r_6^2) = 1,25 \cdot \pi \cdot r_1^2$$

Antwort: Das Ergebnis von 4b ist unabhängig von der Höhe h , weil h auf beiden Seiten der Gleichung als Faktor vorkommt.