

Aufgabe 1969 5a:

4 P

Eine Raumkapsel hat den nebenstehenden Achsenschnitt.

Die Maße sind:

$$s = 1,58 \text{ m}$$

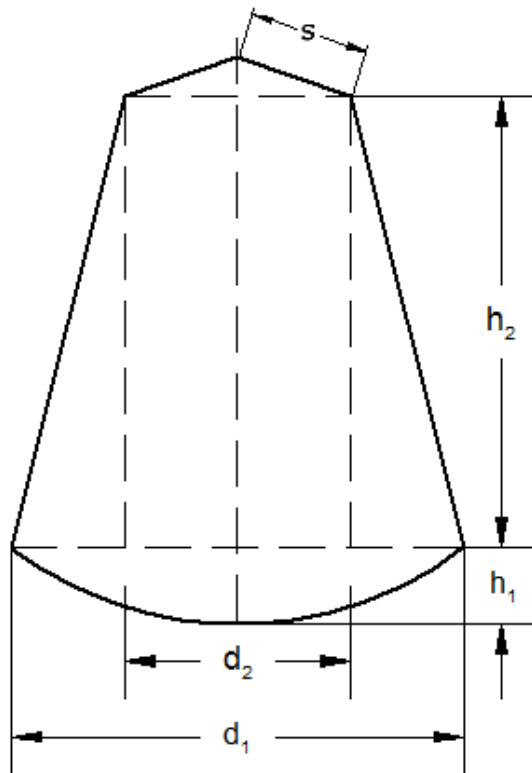
$$h_1 = 0,7 \text{ m}$$

$$h_2 = 4,0 \text{ m}$$

$$d_1 = 5,0 \text{ m}$$

$$d_2 = 3,0 \text{ m}$$

Berechne die Fläche des Hitzeschildes!



Lösung 1969 5a:

1. Berechnung des Kugelradius r:

$$r^2 = (r - h_1)^2 + r_1^2$$

$$r^2 = (r - 0,7)^2 + 2,5^2$$

$$r^2 = r^2 - 2 \cdot 0,7 \cdot r + 0,7^2 + 2,5^2$$

$$r^2 = r^2 - 1,4 \cdot r + 0,49 + 6,25$$

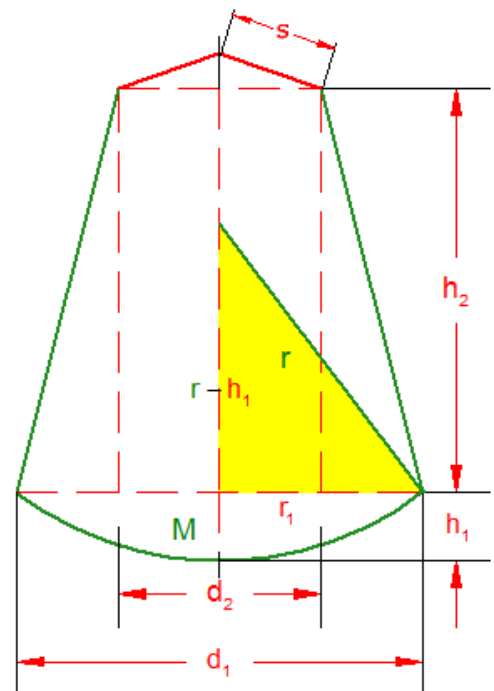
$$r^2 = r^2 - 1,4 \cdot r + 6,74$$

$$0 = -1,4 \cdot r + 6,74$$

$$1,4r = 6,74$$

$$r = 4,814 \text{ m}$$

Pythagoras im
rechtwinkligen
gelben
Teildreieck



Lösung 1969 5a:

**2. Berechnung der Kugelabschnitts-
mantelfläche M :**

$$M = 2 \cdot \pi \cdot r \cdot h_1$$

$$M = 2 \cdot \pi \cdot 4,814 \cdot 0,7$$

$$\underline{\underline{M = 21,17 \text{ m}^2}}$$

