

Aufgabe 1970 4d:

2 P

Ein behauener Stein hat die Form eines sich nach oben verjüngenden quadratischen Pyramidenstumpfes mit der Deckkante $a_2 = 2 \text{ dm}$, der Seitenflächenhöhe $h_s = 4 \text{ dm}$ und der Seitenkante $s_K = 5 \text{ dm}$. Aus diesem Stein ist ein kegelstumpfförmiges Becken mit $d_2 = a_2$ und $h_K = 1,5 \text{ dm}$ so herausgearbeitet worden, daß die Spitze des Ergänzungskegels im Mittelpunkt der Pyramidenstumpfgrundfläche liegen würde. Berechne die Mantelfläche des Kegelstumpfes!

Lösung 1970 4d:

1. Berechnung der Kegelstumpf-Mantellinie s_K :

$$s_K^2 = h_K^2 + (r_2 - r_1)^2$$

Pythagoras im rechtwinkligen gelben Teildreieck

$$s_K^2 = 1,5^2 + (1 - 0,433)^2$$

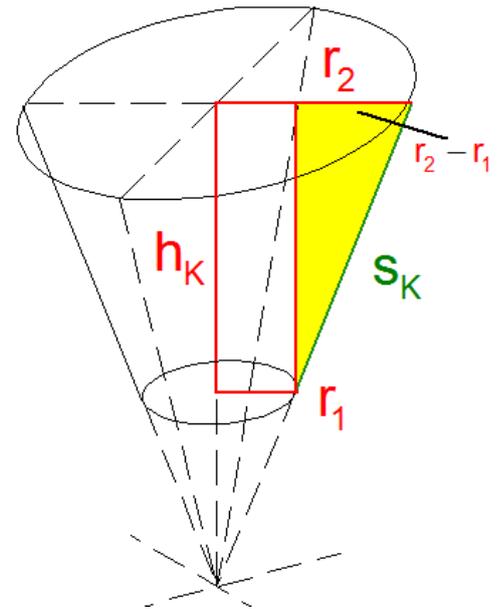
$$s_K^2 = 1,5^2 + 0,567^2$$

$$s_K^2 = 2,25 + 0,3215$$

$$s_K^2 = 2,5715$$

|√

$$\underline{s_K = 1,604 \text{ dm}}$$



2. Berechnung der Kegelstumpf-Mantelfläche M_K :

$$M_K = \pi \cdot s_K \cdot (r_1 + r_2)$$

$$M_K = \pi \cdot 1,604 \cdot (0,433 + 1)$$

$$M_K = \pi \cdot 1,604 \cdot 1,433$$

$$\underline{\underline{M_K = 7,221 \text{ dm}^2}}$$

