

Aufgabe 1979 7c:

3 P

Bei einer Pyramide mit quadratischer Grundfläche ist die Höhe gleich der Länge der Diagonalen der Grundfläche.

Leiten Sie in Abhängigkeit von der Grundkante a eine Formel zur Berechnung der Höhe einer Seitenfläche und der Oberfläche dieser Pyramide her.

Lösung 1979 7c:

1. Berechnung der Seitenflächenhöhe h_s :

$$h_s^2 = h^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \quad \text{Pythagoras im rechtwinkligen gelben Teildreieck}$$

$$h_s^2 = d^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2 \quad h = d \wedge d = a\sqrt{2}$$

$$h_s^2 = (a\sqrt{2})^2 + \left(\frac{a}{2}\right)^2$$

$$h_s^2 = 2a^2 + \frac{a^2}{4}$$

$$h_s^2 = \frac{8a^2}{4} + \frac{a^2}{4}$$

$$h_s^2 = \frac{9a^2}{4} \quad \left| \sqrt{} \right.$$

$$h_s = \frac{3a}{2}$$

$$\underline{\underline{h_s = 1,5a \text{ LE}}}$$

2. Berechnung der Oberfläche O :

$$O = a^2 + 2 \cdot a \cdot h_s \quad \text{Formel Pyramidenoberfläche}$$

$$O = a^2 + 2 \cdot a \cdot 1,5a$$

$$O = a^2 + 3a^2$$

$$\underline{\underline{O = 4a^2 \text{ FE}}}$$

