

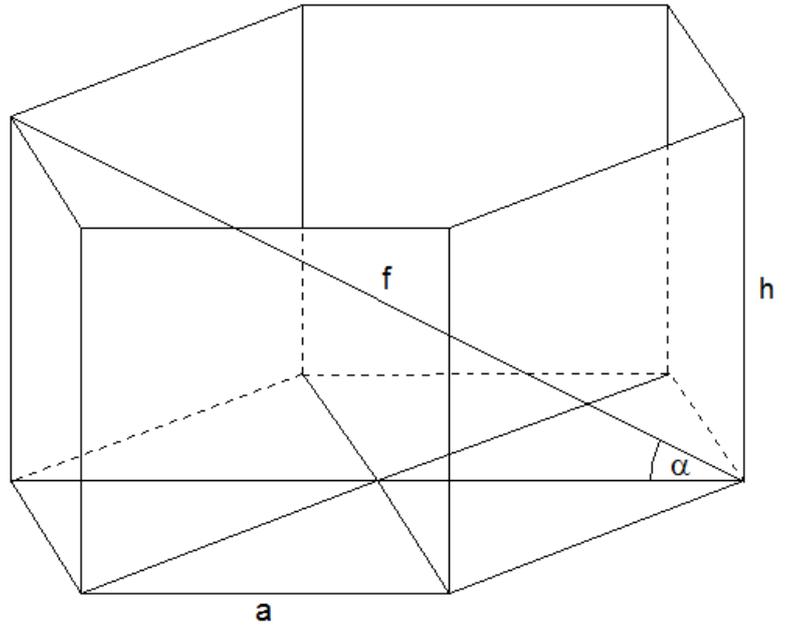
Aufgabe 1993 1a:

4 P

Behälter I hat die Form eines regelmäßigen sechseitigen Prismas mit einem Fassungsvermögen von 6,1 Litern und einer Grundkante $a = 9,0\text{ cm}$.

Berechnen Sie die Höhe h , die Raumdiagonale f und den Winkel α .

Wie groß ist die Innenfläche des Behälters in dm^2 ?



Strategie 1993 1a:

Gegeben:

Regelmäßiges sechseitiges Prisma

$V = 6,1 \text{ Liter} = 6100 \text{ cm}^3$

$a = 9,00 \text{ cm}$

Gesucht:

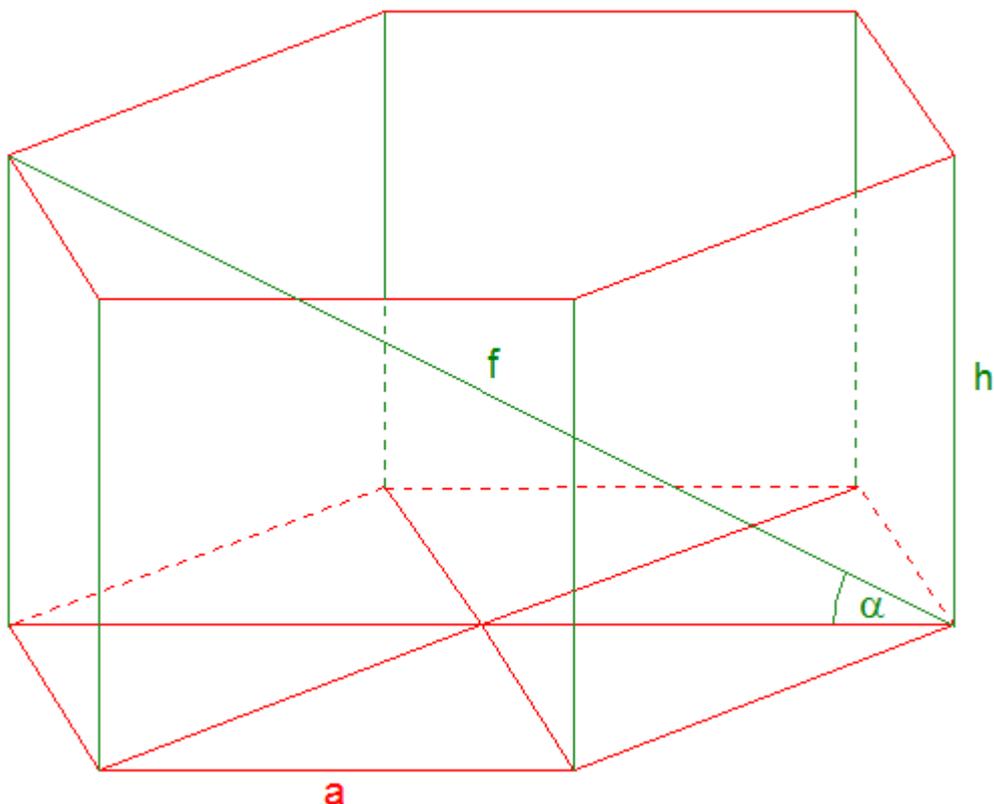
h

f

α

A

Skizze:



Lösung 1993 1a:

3. Berechnung der Raumdiagonalen f:

$$f^2 = h^2 + (2a)^2 \quad \text{Pythagoras im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck}$$

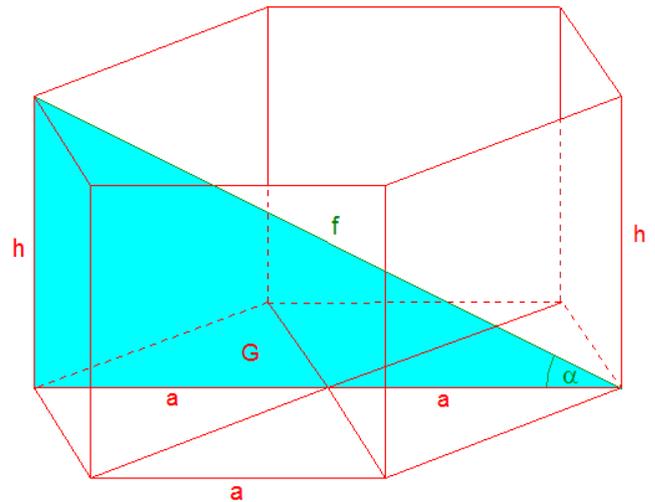
$$f^2 = 29^2 + (2 \cdot 9)^2$$

$$f^2 = 29^2 + 18^2$$

$$f^2 = 841 + 324$$

$$f^2 = 1165 \quad \left| \sqrt{} \right.$$

$$\underline{\underline{f = 34,1 \text{ cm}}}$$



4. Berechnung des Winkels α :

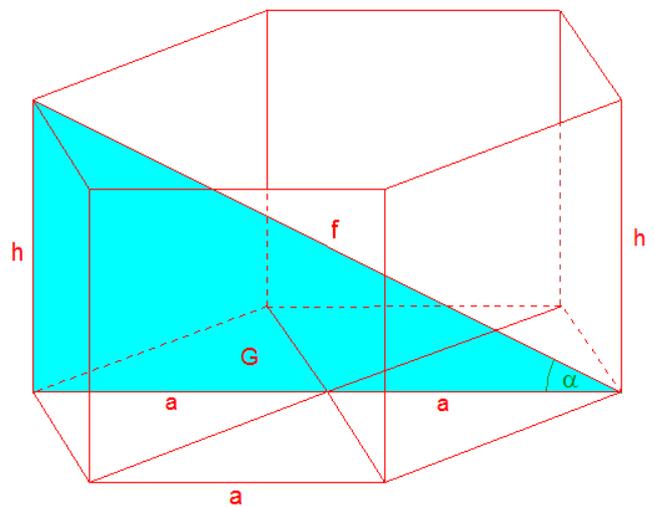
$$\tan \alpha = \frac{\text{Gegenkathete}}{\text{Ankathete}} = \frac{h}{2a} \quad \text{Tangensfunktion im rechtwinkligen hellblauen Teildreieck}$$

$$\tan \alpha = \frac{29}{2 \cdot 9}$$

$$\tan \alpha = \frac{29}{18}$$

$$\tan \alpha = 1,6111$$

$$\underline{\underline{\alpha = 58,2^\circ}}$$



5. Berechnung der Innenfläche A:

$$A = G + M$$

$$A = G + 6 \cdot a \cdot h$$

$$A = 210,4 + 6 \cdot 9 \cdot 29$$

$$A = 210,4 + 1566$$

$$\underline{\underline{A = 1776,4 \text{ cm}^2 = 17,8 \text{ dm}^2}}$$

