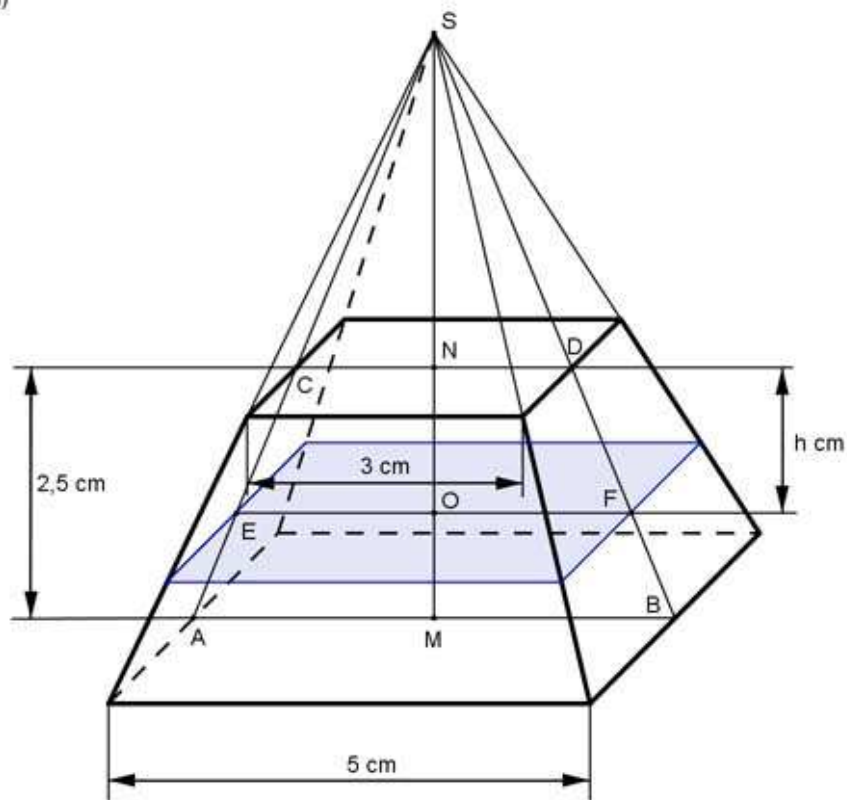


Volumenberechnungen Aufgabe 256

Wie groß ist h , wenn das Volumen des Pyramidenstumpfes halbiert werden soll?



$$V = \frac{2,5}{3} * (5^2 + \sqrt{5^2 * 3^2} + 3^2) \text{ cm}^3$$

$$V = \frac{2,5}{3} * (25 + 5 * 3 + 9) \text{ cm}^3$$

$$V = 40,8 \text{ cm}^3$$

$$V_{\text{halb}} = \frac{V}{2} = \frac{40,8 \text{ cm}^3}{2} = 20,4 \text{ cm}^3$$

Strahlensatz:

$$\frac{AB}{CD} = \frac{MS}{MS - MN}$$

Über Kreuz multipliziert:

$$AB * (MS - MN) = CD * MS \text{ cm}$$

$$5 * (MS - 2,5) = 3 * MS \text{ cm}$$

$$5 * MS - 12,5 = 3 * MS \text{ cm} \quad | - 3 * MS$$

$$2 * MS = 12,5 \text{ cm} \quad | : 2$$

$$MS = 6,25 \text{ cm}$$

Strahlensatz:

$$\frac{AB}{EF} = \frac{MS}{MS - MO}$$

Über Kreuz multipliziert:

$$AB * (MS - MO) = EF * MS \text{ cm}$$

$$5 * (6,25 - MO) = EF * 6,25 \text{ cm}$$

$$31,25 - 5 * MO = EF * 6,25 \text{ cm} \quad | + 5 * MO$$

$$31,25 = EF * 6,25 \text{ cm} = 5 * MO \text{ cm} \quad | - EF * 6,25$$

$$31,25 - EF * 6,25 \text{ cm} = 5 * MO \text{ cm} \quad | : 5$$

$$MO = 6,25 - 1,25 * EF \text{ cm}$$

$$V_{\text{halb}} = \frac{MO}{3} * (G_1 + \sqrt{G_1 * G_2} + G_2)$$

$$V_{\text{halb}} = \frac{6,25 - 1,25 * EF}{3} * (5^2 + \sqrt{5^2 * EF^2} + EF^2) \text{ cm}^3$$

$$20,4 = \frac{6,25 - 1,25 * EF}{3} * (25 + 5 * EF + EF^2) \text{ cm}^3 \quad | * 3$$

$$61,2 = (6,25 - 1,25 * EF) * (25 + 5 * EF + EF^2) \text{ cm}^3$$

$$61,2 = 156,25 + 31,25 EF + 6,25 EF^2 - 31,25 EF - 6,25 EF^2 - 1,25 EF^3 \text{ cm}^3$$

$$61,2 = 156,25 - 1,25 EF^3 \text{ cm}^3 \quad | + 1,25 * EF^3$$

$$61,2 + 1,25 * EF^3 = 156,25 \text{ cm}^3 | - 61,2$$

$$1,25 * EF^3 = 95,05 \text{ cm}^3 | : 1,25$$

$$EF^3 = 76,04 \text{ cm}^3 | \sqrt[3]{}$$

$$EF = 4,24 \text{ cm}$$

$$MO = 6,25 - 1,25 * EF \text{ cm} = 6,25 - 1,25 * 4,24 \text{ cm} = 0,95 \text{ cm}$$

$$\mathbf{h} = MN - MO = 2,5 \text{ cm} - 0,95 \text{ cm} = \mathbf{1,55 \text{ cm}}$$