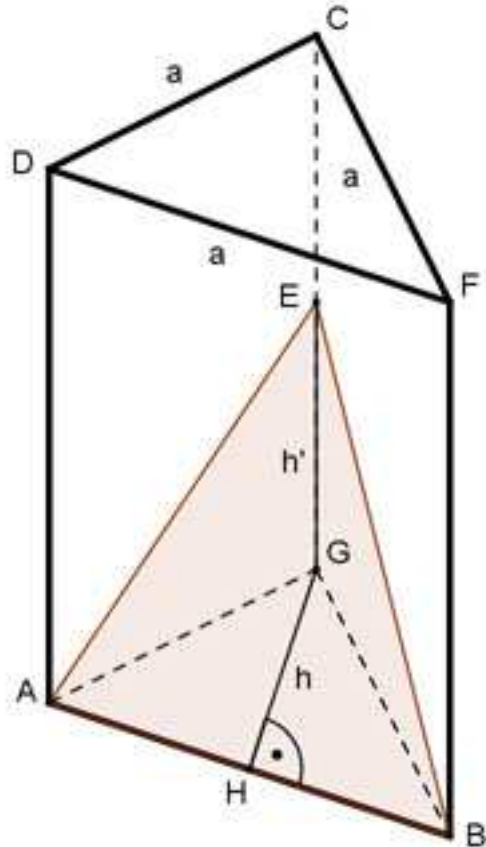


Trigonometrie Aufgabe 173

Durch die Grundseite $a = 4 \text{ cm}$ eines geraden regelmäßigen dreiseitigen Prismas verläuft eine Ebene, die um $50,7^\circ$ geneigt ist. Wie groß ist das Volumen V der abgeschnittenen Pyramide?



Im Dreieck AHG:

Satz von Pythagoras:

$$a^2 = h^2 + (a/2)^2 \quad | - (a/2)^2$$

$$h^2 = a^2 - (a/2)^2$$

$$h^2 = a^2 - a^2/4$$

$$h^2 = \frac{3}{4} * a^2 \quad | \sqrt{\quad}$$

$$h = \frac{a}{2} * \sqrt{3} = \frac{4 \text{ cm}}{2} * \sqrt{3} = 3,5 \text{ cm}$$

Im rechtwinkligen Dreieck HGE (Winkel bei H = α):

$$\tan \alpha = \frac{h'}{h} \quad | \cdot h$$

$$h' = h * \tan \alpha = 3,5 \text{ cm} * \tan 50,7^\circ = 3,5 \text{ cm} * 1,2218 = 4,3 \text{ cm}$$

Volumen V_P der abgeschnittenen Pyramide:

$$V_P = \frac{A_G * h'}{3} = \frac{a * h * h'}{3} = \frac{a * a/2 * \sqrt{3} * h'}{3} =$$
$$V_P = \frac{4 \text{ cm} * 2 \text{ cm} * \sqrt{3} * 4,3 \text{ cm}}{6} = 9,9 \text{ cm}^3$$