

Wir berechnen die Höhe h der Dreieckseite über den Abstand des Mittelpunktes $M_{AB}(4|3|0)$ (der Punkte A und B) zum Punkt S berechnen, wobei die Grundseite dann die Strecke von A nach B ist (Berechnung ohne Einheiten): $h = |\overrightarrow{M_{AB}S}| = \sqrt{(2-4)^2 + (3-3)^2 + (5-0)^2} = \sqrt{29}$

Der Länge der Grundseite (Abstand A und B) beträgt 6 (= g), womit wir die Fläche A_D erhalten:

$$A_D = \frac{1}{2} \cdot g \cdot h = \frac{1}{2} \cdot 6 \cdot \sqrt{29} \approx 16,16 \text{ womit Seitenfläche ABS ca. } 16,16\text{m}^2 \text{ beträgt.}$$

2) Wir lesen die Eckpunkte des Bodens ab: $A(0|0|0)$, $B(8|0|0)$, $C(8|6|0)$ und $D(0|6|0)$

Die Eckpunkte des Dachbodens liegen jeweils 3 Einheiten darüber: $E(0|0|3)$, $F(8|0|3)$, $G(8|6|3)$ und $H(0|6|3)$. Die Dachspitze I liegt 1,5 Einheiten über dem Mittelpunkt M_{FG} der Punkte F und G:

$$M_{FG} \left(\frac{f_1+g_1}{2} \mid \frac{f_2+g_2}{2} \mid \frac{f_3+g_3}{2} \right) = M_{FG} \left(\frac{8+8}{2} \mid \frac{0+6}{2} \mid \frac{3+3}{2} \right) = M_{FG}(8|3|3), \text{ womit } I(8|3|4,5) \text{ wäre.}$$

Analog erhalten wir $J(0|3|4,5)$, da dieser Punkt 1,5 Einheiten über dem Mittelpunkt $M_{EH}(0|3|3)$ der Punkte E und H liegt.

Nun berechnen wir noch den Abstand von F und I:

$$|\overrightarrow{FI}| = \sqrt{(i_1 - f_1)^2 + (i_2 - f_2)^2 + (i_3 - f_3)^2} = \sqrt{(8-8)^2 + (3-0)^2 + (4,5-3)^2} \approx 3,35$$

Also beträgt die Länge ca. 3,35m.

