

$S_{\text{полн}} = 2S_{\text{осн}} + S_{\text{бок}} = \frac{2a^2\sqrt{3}}{4} + 3ah$, где a – сторона основания,
 h – высота. Тогда

$$\frac{2a^2\sqrt{3}}{4} + 3a\sqrt{3} = 8\sqrt{3}, \quad a^2 + 6a - 16 = 0, \quad a = -8; 2$$

-8 не подходит по смыслу задачи. Значит, сторона основания
равна 2 . Тогда $V = S_{\text{осн}} h = \frac{4\sqrt{3}}{4} \cdot \sqrt{3} = 3$