

【要点】⑥空間図形への応用 (1)

(1) 直方体の対角線の長さ

縦、横、高さがそれぞれ a, b, c となる
直方体の対角線 $= \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$
で表すことができる。

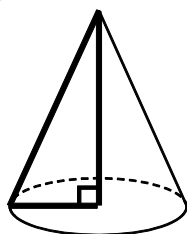
(→ 右図で、 $BD^2 = a^2 + b^2$ 。よって $\triangle ABD$ で、
対角線 $AB = \sqrt{BD^2 + AD^2} = \sqrt{a^2 + b^2 + c^2}$ となる)

[例題] 3辺の長さがそれぞれ 2cm、3cm、4cm の直方体の対角線の長さを求めよ。

[解] $\sqrt{2^2 + 3^2 + 4^2} = \sqrt{29}$ cm となる。

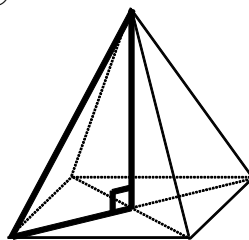
(2) 円錐や角錐の体積 … 高さを含む直角三角形を作り、三平方の定理を用いる。

①



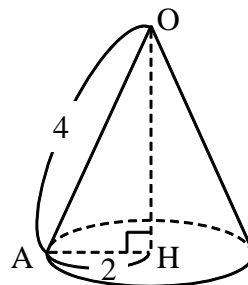
(円錐)

②



(四角錐)

[例題] 右図の円錐の体積を求めよ。



[解] $\triangle OAH$ で三平方の定理を立てる。

$OH = \sqrt{4^2 - 2^2} = 2\sqrt{3}$ より、

体積 $= \underset{\text{(底面積)}}{2 \times 2 \times \pi} \times \underset{\text{(高さ)}}{2\sqrt{3}} \times \frac{1}{3}$

$= \frac{8\sqrt{3}}{3} \pi$