中３数学　三平方の定理

空間図形への活用(3)

名前

円錐への活用

右の図のような円錐で，

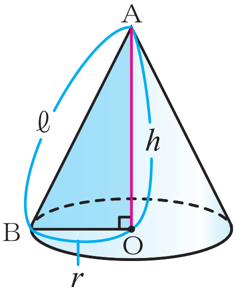
底面の半径を r,

母線の長さを ℓ,

高さを h とすると，

ΔABOは直角三角形なので，

$\ell^2=r^2+h^2$ が成り立つ。



正四角錐への活用

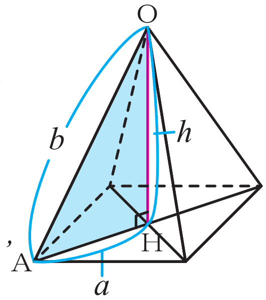
右の図のような正四角錐で，

AH＝a, OA＝b,

高さを h とすると，

ΔOAHは直角三角形なので，

$b^2=a^2+h^2$ が成り立つ。



【１】□をうめて，次の問いに答えなさい。

(1) 底面の半径が 4 cm，母線の長さが 8 cmの円錐の高さを求めなさい。

頂点Aから底面に垂線AOをひくと，Oは底面の円の中心であり，求める高さはAOの長さである。

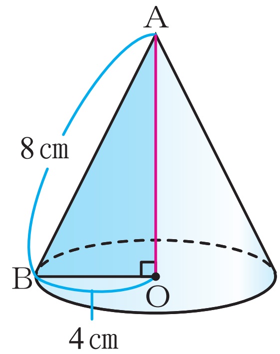
ΔABOは直角三角形なので，

$AB^2=AO^2+BO^2$

$AO^2=AB^2-BO^2=8^2-4^2=$ ㋐

AO ＞ 0 だから，AO＝ ㋑ (cm)

よって円錐の高さは，㋒ である。



(2) 底面が１辺 4 cmの正方形，側面の辺OAの長さが 8 cmの正四角錐の高さを求めなさい。

頂点Oから底面に垂線OHをひくと，Hは底面の正方形の対角線ACの中点であり，求める高さはOHの長さである。

ΔABCは直角二等辺三角形なので，

AB : AC＝1 : ㋓

$AC=AB\times\sqrt{2}=$ ㋔ (cm)

$AH=AC\div2=4\sqrt{2}\div2=$ ㋕ (cm)

ΔOAHで，$OA^2=AH^2+OH^2$

$OH^2=OA^2-AH^2=8^2-(2\sqrt{2})^2=$ ㋖

OH ＞ 0 だから，OH＝ ㋗ (cm)

よって求める高さは，㋘ である。