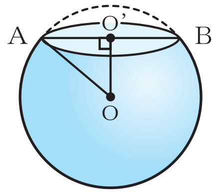
空間図形への活用（1）

名前

球への活用

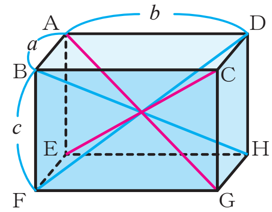
三平方の定理を利用して円の弦の長さを求めるのと同様に，球を平面で切った切り口の円の直径を求めることができる。



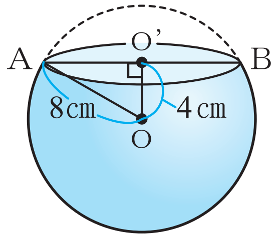
直方体の対角線とその長さ

右の図の直方体で，線分AG, BH, CE, DFは，いずれもこの直方体の対角線であり，その長さはすべて等しい。

縦，横，高さが，それぞれ a, b, c の直方体の対角線の長さは，$\sqrt{a^2+b^2+c^2}$ である。



【１】右の図のように，半径 8 cmの球を，中心O からの距離が 4 cmの平面で切った。□をうめて，切り口の円O'の直径AB の長さを求めなさい。



ΔOAO'はOAを斜辺とする直角三角形なので，

三平方の定理より，　$OA^2 = (AO')^2 + (OO')^2$

$8^2 = (AO')^2 + 4^2$

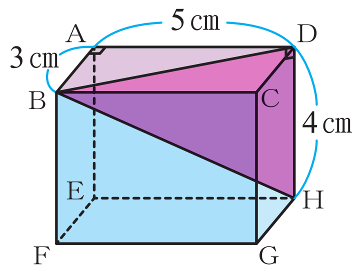
$(AO')^2 =$ ㋐

AO' > 0 だから，AO' = ㋑

O'はAB の中点だから，AB ＝2AO' = ㋒ （cm）

【２】□をうめて，次の問いに答えなさい。

（1）右の図の直方体で，AB ＝3 cm，AD＝5 cm，DH＝4 cm であるとき，対角線BHの長さを求めなさい。



ΔBDHはBHを斜辺とする直角三角形なので，

$BH^2 = BD^2 + DH^2$　……①

ΔABDで，$BD^2 = AB^2 + AD^2 = 3^2 + 5^2 =$ ㋓ ……②

①,②より，　$BH^2 = 34 + DH^2 = 34 + 4^2 =$ ㋔

BH > 0 だから，BH = ㋕ （cm）

（2）1 辺が 3 cmの立方体の対角線の長さを求めなさい。

直方体の対角線の長さ ＝$\sqrt{(縦)^2+(横)^2+(高さ)^2}$ であるから，求める対角線の長さを x cmとすると，$x = \sqrt{3^2+3^2+3^2}$ = ㋖

よって対角線の長さは，㋗ である。