四平方の定理



**［三平方の定理］**

　よく知られているように，右の直角三角形OABにおいて，

OAOBAB

である．［証明略］

**［四平方の定理］**

　さて，頂点Ｏに集まる角がすべて90°となっている四面体OABCを考える．このとき，

△OAB△OBC△OCA△ABC

である．

［証明］　右の図のように４点O,A,B,Cの座標を定める．

いま，としてよい．すると，

△OAB

△OBC

△OCA

となる．次に△ABCの面積を求める．

，

となるので，



したがって，

　　　　△ABC

よって，

　 △ABC



△OAB△OBC△OCA

［証明終り］

**［四平方の定理］(その２)**

平面ABC上の図形をSとする．その図形を，3つの座標平面，平面，平面，平面にそれぞれ正射影した図形をS，S，Sとすると，

SSSS

が成り立つ．

［証明］

　平面ABCと，3つの座標平面，平面，平面，平面のなす角をそれぞれ，とすると，

SS，SS，SS

である．

　ところで，平面ABCの法線ベクトルは，



であり，3つの座標平面の法線ベクトルは，



であるから，



となる。したがって，

SSSSSS

（その２）参考文献　：　「高校数学の美しい物語」WEB-SITE　https://mathtrain.jp/

【備考】この定理は、最近大学時代の後輩から質問されて知りました。証明はすぐに・・・。こんな面白い性質があったのですね。

全体として結果はとても面白いものであると思いました。

　　　　　　 2017/12/31