◆問題

　立体図形に関してです。立体を構成る要素としては、辺、面、頂点が考えられます。そこで、ｎ角柱やｎ角すいの３要素を、ｎを使って表してみよう。

①ｎ角柱の辺の数は（　）本 、面の数は（　）面 、頂点の数は（　）個ある。

②ｎ角すいの辺の数は（　）本、面の数は（　）面、頂点の数は（　）個ある。

③ ①②から多角柱や多角すいでは、辺の数をＸ本、面の数をＹ面、頂点の数をＺ個とすると、Ｘ、Ｙ、Ｚにはどんな関係がありますか。式で表してみよう。

① ｎ角柱では

・辺の数は二つの底面と側面にそれぞれｎ本ずつあるから、　<u>３ｎ本</u>

・面の数は二つの底面と、側面にｎ面あるから、　<u>（ｎ＋２）面</u>

・頂点の数は二つの底面にそれぞれｎ個ずつあるから、　<u>２ｎ個</u>

② ｎ角すいでは

・辺の数は一つの底面と側面にそれぞれｎ本ずつあるから、　<u>２ｎ本</u>

・面の数は一つの底面と、側面にｎ面あるから、　<u>（ｎ＋１）面</u>

・頂点の数は一つの底面にｎ個と、上の頂点があるから、　<u>（ｎ＋１）個</u>

③ Ｙ＋Ｚ－Ｘを計算してみると

ｎ角柱では　　（ｎ＋２）＋２ｎ－３ｎ＝２

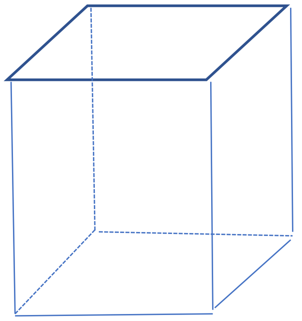
ｎ角すいでも　（ｎ＋１）＋（ｎ＋１）－２ｎ＝２

したがって、<u>Ｙ＋Ｚ－Ｘ＝２という関係が成り立つ。</u>

これをオイラーの法則という。

　角柱や角すいに限らず、平面で囲まれている立体（多面体）ではこの法則が成り立つ。

四角柱



四角すい