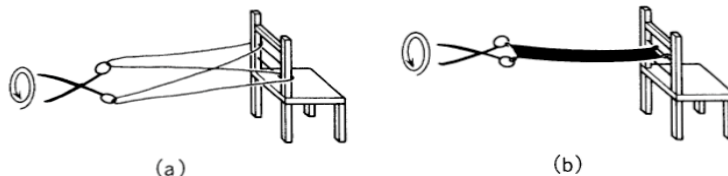


# electron spin 1/2 and Möbius strip (Dirac version)

\* これはディラックの有名なはさみを使った説明です。R. Penrose and W. Rindler (1984), *Spinors and Space-time*, vol 1, p. 43, Cambridge University Press 参照。

still hard to understand→

(訳注) ディラックは図のようなはさみを使って説明している。(a)のようにはさみの取っ手にひもを通し、椅子の背の支柱をひとまわりさせて結ぶ。そこではさみをその対称軸のまわりに2回転させる。問題は、はさみをまわしたり、椅子を動かしたりせずにひものもつれを解くことである。(b)のように4本の糸をベルトで置き換えてしまえばもっと簡単だ、と上掲の本に説明されている。

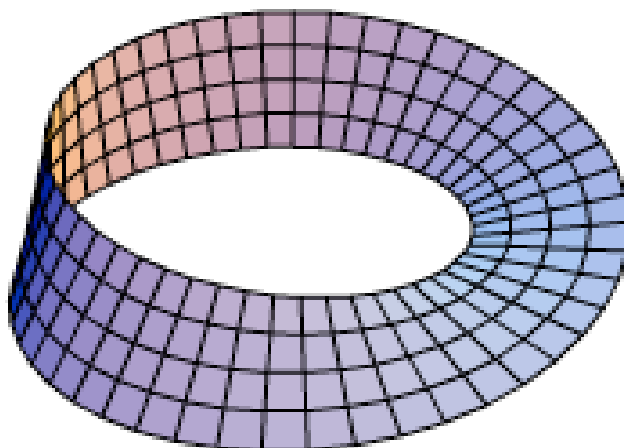


## Spinor

Particle Spin

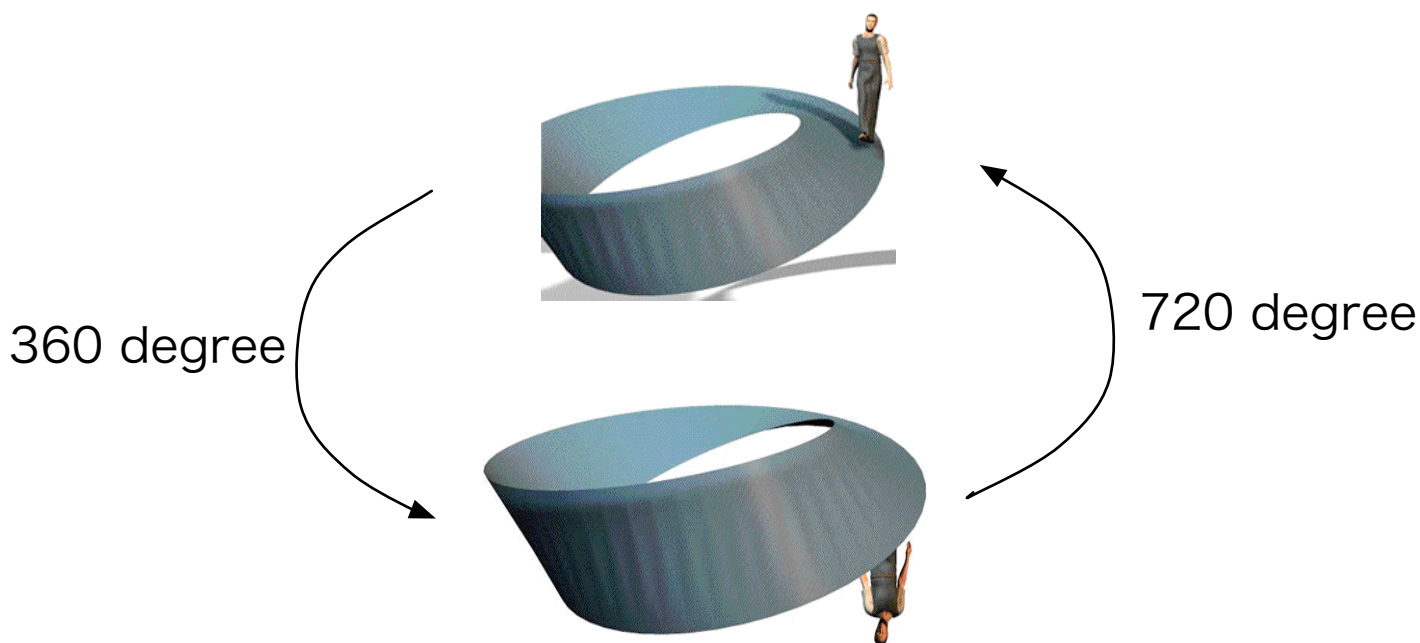
Because of the warping of time and space at high spin rates then a particle does not return to its original state until it does a 720° rotation.

A spinor turns into a negative when it does a 360° rotation.



Möbius strip

[http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Moebius\\_Surface\\_1\\_Display\\_Small.png](http://en.wikipedia.org/wiki/Image:Moebius_Surface_1_Display_Small.png)



<http://www.euclideanspace.com/maths/algebra/groups/spinor/index.htm>

素粒子と物理法則 培風館 ファインマン・ワインバーグ  
小林激朗訳