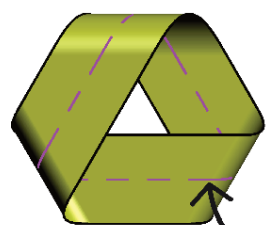
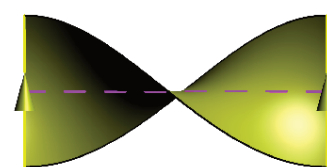


# Orientabilité

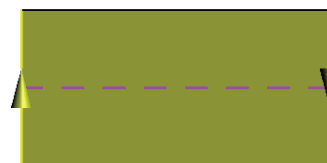
Voici un ruban de Moebius


Il est obtenu en recollant en sens inverse les extrémités d'une bande de papier.

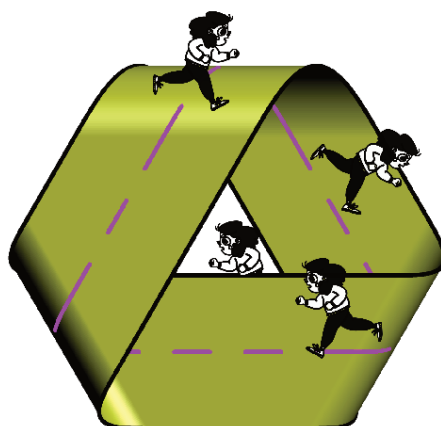


La ligne en pointillée au centre est appelée l'âme du ruban

Il a donc comme patron



Si  court le long de l'âme il se passe ceci : après un tour il revient à son point de départ mais de l'autre côté ! Ce ruban n'a qu'une face.

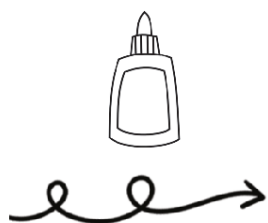


Le bord du ruban n'est constitué que d'un cercle qui fait deux fois le tour de l'âme.

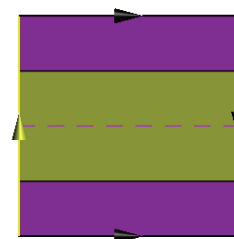
**QUIZ :**

Constuire un ruban de Moebius en papier. Le découper le long de son âme. Combient de morceaux obtient-on ?

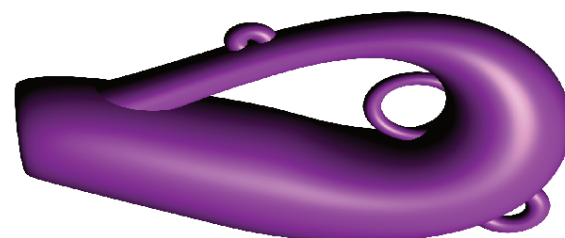
Il existe des surfaces contenant un ruban de Moebius. Elles n'ont qu'une seule face et sont dites **non orientables**. Construisons maintenant une telle surface en recollant deux rubans de Moebius bord à bord.



On obtient une bouteille de Klein. C'est une bouteille qui n'a ni intérieur ni extérieur. On reconnaît la surface d'un précédent poster.

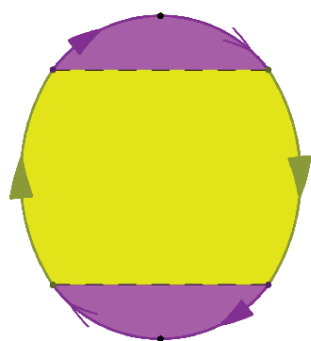


On peut créer d'autres surfaces sans extérieur ni intérieur. Par exemple en compliquant la bouteille de Klein.

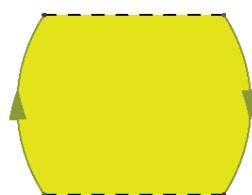


Les surfaces qui définissent un intérieur et un extérieur sont celles qui ne contiennent pas de ruban de Moebius.

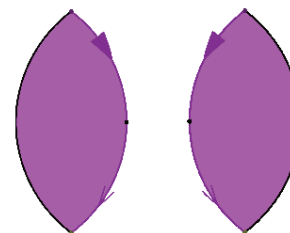
Mais il existe une surface à ruban plus simple. La surface dont le patron est celui-ci :



elle est constituée

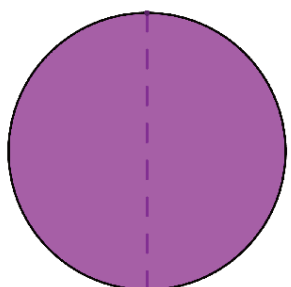


et de



d'un ruban de Moebius

Les parties violettes se recollent et donnent un disque



Après recollement on obtient :

