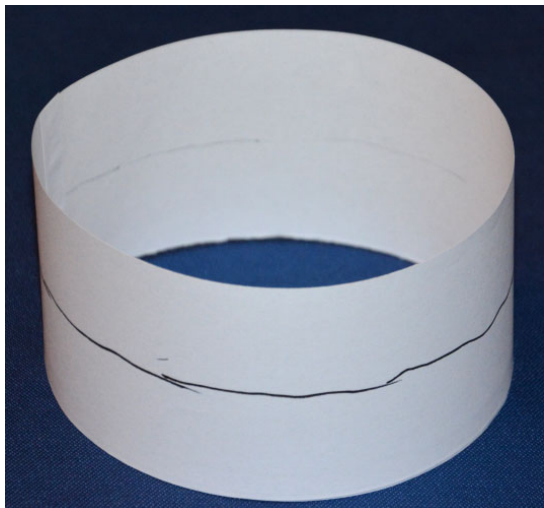


1. MÖBIOVA PÁSKA

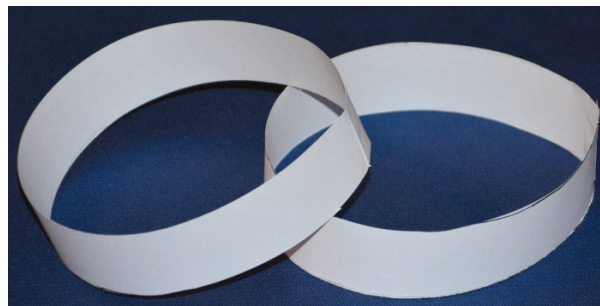
Na začátek si pohrajeme s papírem ...

Řešení jednotlivých kroků experimentování je následující:

V případě prstence, jehož konce jsme před slepením nijak neotočili, bude čára nakreslená jen na jedné straně prstence (např. zvenčí - viz obr. 1). Po rozstřížení prstence podél této čáry získáme dva prstence stejného obvodu ale poloviční šířky (viz obr. 2).



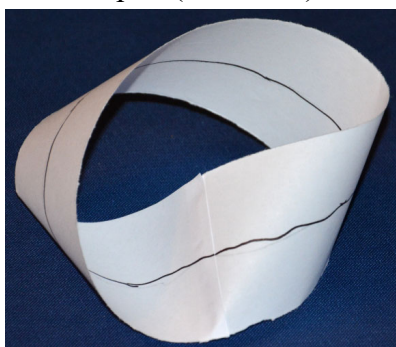
obr. 1



obr. 2

V případě Möbiovy pásky bude situace jiná. Když se při kreslení čáry dostaneme s tužkou zpět do bodu, ze kterého jsme začali čáru kreslit, zjistíme, že je čára nakreslená „z obou stran“ pásky (viz obr. 3). To ale není možné vysvětlit jinak, než že páska má pouze jednu stranu; čáru jsme totiž kreslili spojitě a skončili jsme ji v bodě, ve které jsme kreslit začali. Tím jsme jednoduchým způsobem dokázali, že Möbiova páska je neorientovatelná plocha - tj. není možné určit vnitřní a vnější stranu jako u prstence.

Pokud nyní Möbiovu pásku podél nakreslené čáry rozstříhneme, nezískáme dvě oddělené pásky nebo dva prstence jako v minulém kroku experimentu, ale jediný prstenc. Ten bychom mohli vyrobit tak, že bychom vzali proužek papíru poloviční šířky, než je šířka Möbiovy pásky, a před slepením podél kratších stran bychom jeden jeho konec čtyřikrát otočili o 180 stupňů (viz obr. 4).



obr. 3



obr. 4

Pokud Möbiovu pásku rozstříhneme podél čáry, která dělí její šířku např. v poměru 2:1, získáme dva prstence stejné šířky (poloviční, než je šířka původní Möbiovy pásky) spojené k sobě (viz obr. 5). Menší z nich je opět Möbiovou páskou, delší bychom mohli získat tak, že jeden konec proužku papíru před slepením podél kratších stran otočíme třikrát o 180 stupňů.



obr. 5