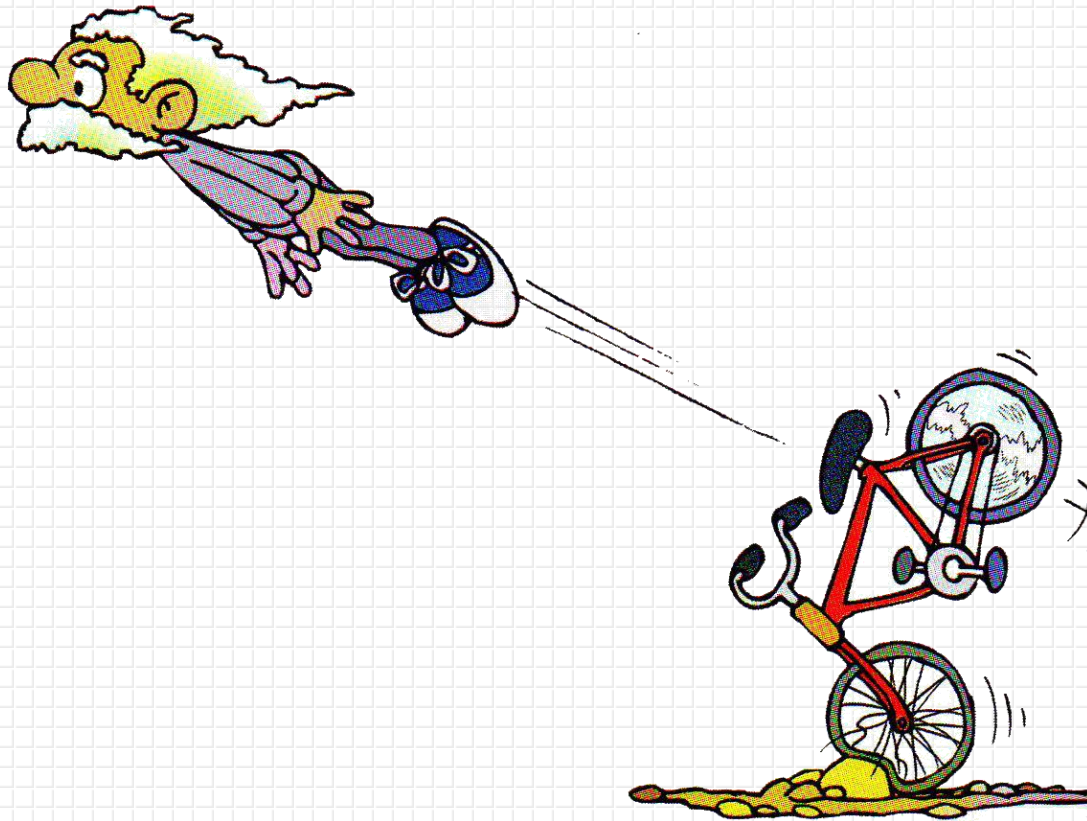


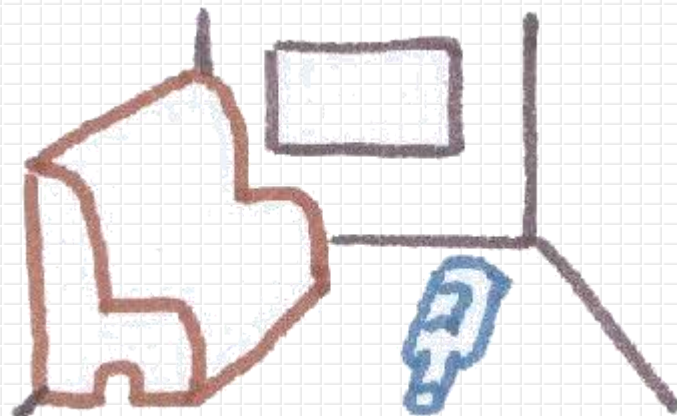
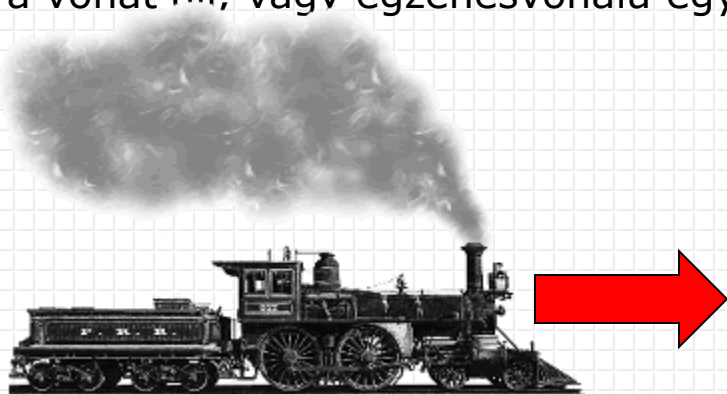
# ***A tehetetlenség törvénye***

Tapasztalatból tudjuk, hogy a kerékpáros akkor is mozogni fog, ha már nem hajtja a pedált.

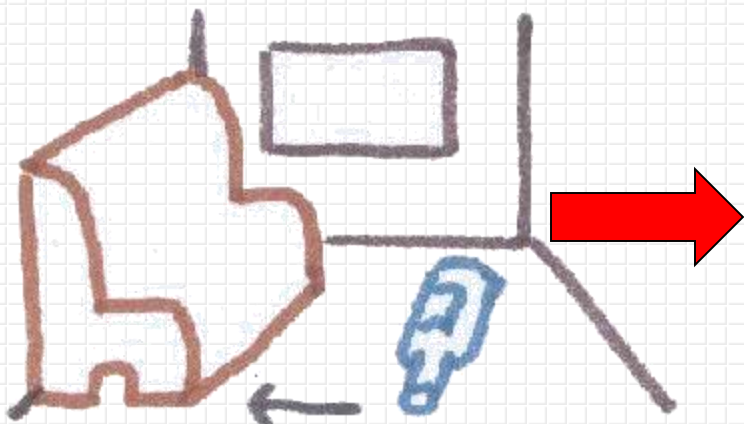


A piros nyíl a vonat mozgásirányát mutatja. A vonaton az ülés előtt egy üveg fekszik a padlón.

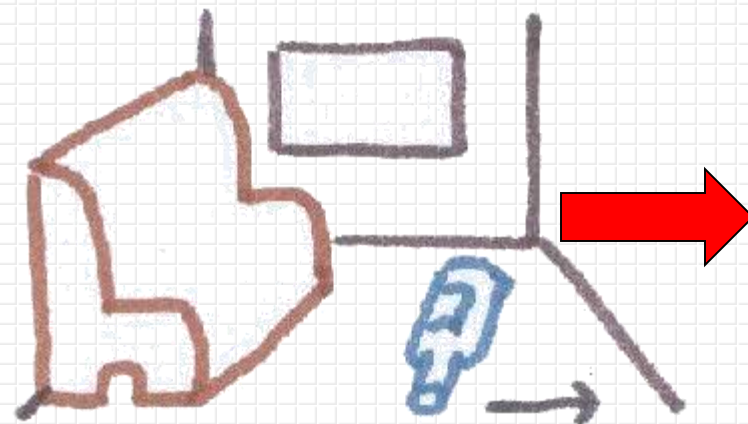
Amikor a vonat áll, vagy egyenesvonalú egyenletes mozgással halad az üveg nyugalomban van.



Mi történik az üveggel amikor a vonat megindul, vagy hirtelen lefékező?

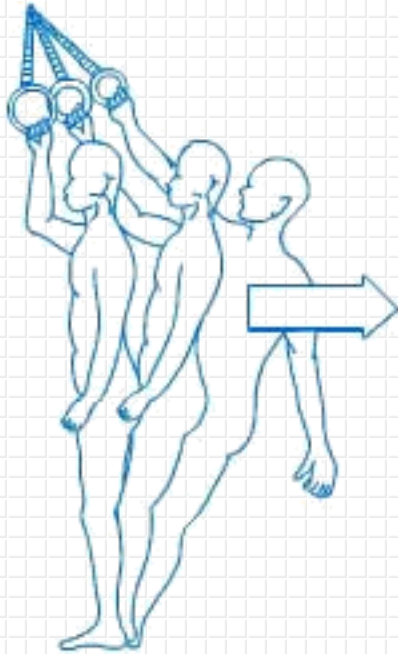


Ha a vonat elindul, az üveg hátra fog gurulni (a vonat mozgásirányával ellentétesen).

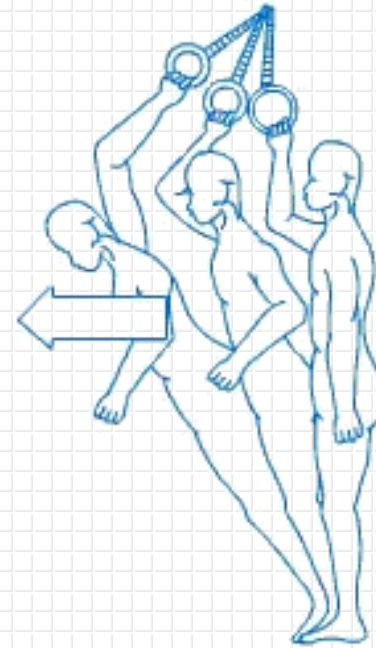


Amikor a vonat hirtelen lefékező, az üveg előre gurul (a vonat mozgásirányában).

Ugyanez történik az utasokkal is az autóbuszban.



Amikor az autóbusz megindul, az utasok hátradőlnek.



Fékezéskor az utasok előredőlnek.

Mivel magyarázhatók ezek a jelenségek?  
Lássunk egy gyakori esetet.

Két egyforma testnek egyenlő kezdősebességet adunk. Az egyik betonon, a másik jégen mozog. A megállásig a két test különböző utakat tesz meg.

Ez a súrlódási erővel magyarázható.

Minél kisebb a súrlódás, a test annál hosszabb utat tesz meg.



Mi történne, ha a súrlódási erőt és a közegellenállási erőt is elhanyagolnánk, vagyis úgy tekintenénk, hogy mindkét erő értéke nulla !

Persze a valóságban ez lehetetlen!

Galileo Galilei állapította meg elsőként, hogy minden test nyugalomban marad, vagy egyenes vonalú egyenletes mozgást végez, amíg egy erő nem hat rá.

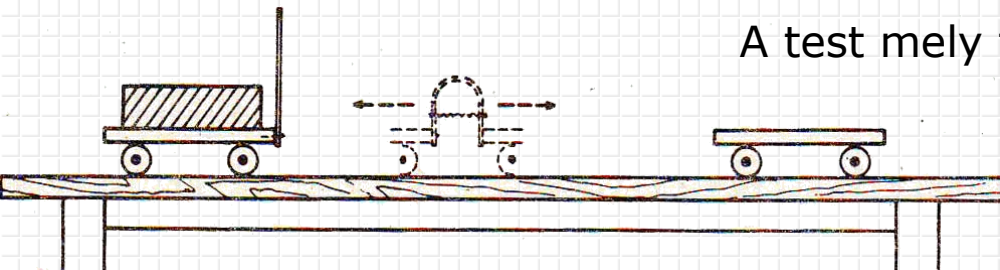
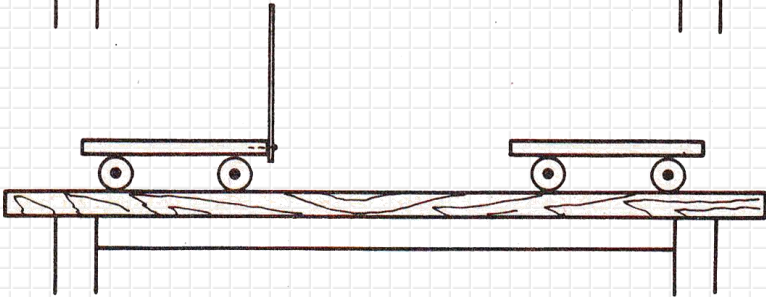
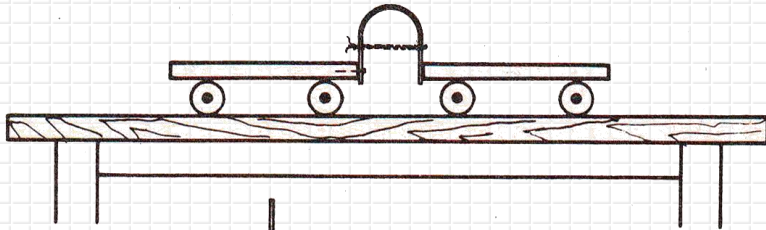
Ez a megállapítás úgy ismert mint **Newton I. törvénye**, vagy  
**A tehetetlenség törvénye**  
és így írható fel:

**Minden test nyugalomban marad vagy egyenes vonalú  
egyenletes mozgást végez mindaddig, míg ezt az állapotot egy  
erő meg nem változtatja.**

Figyeljük meg az alábbi példát.

Mely kiskocsit nehezebb megindítani, ha nyugalomban van, és melyik változtatja nehezebben sebességét ha már mozgásban van?

Miért?

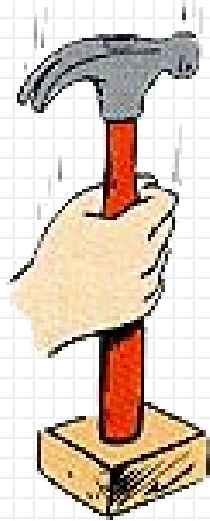


A test mely tulajdonságától függ a tehetetlensége?

Annak a testnek, amelyik a sebességváltozással szemben nagyobb ellenállást fejt ki, nagyobb a tömege, amelyik viszont kisebb ellenállást fejt ki, kisebb a tömege. A nagyobb tömegű testnek nagyobb a tehetetlensége, a kisebb tömegű testnek kisebb a tehetetlensége. Ezért mondhatjuk, hogy:

**A tömeg a test tehetetlenségének mértéke.**

Arisztotelesz, a nagy görög filozófus azt állította, hogy a testek csak addig mozognak, amíg erő hat rájuk. Ma már tudjuk, hogy ez nem így van. Nézzünk még néhány példát a tehetetlenségre!



Hogyan erősítik rá a mesterek a kalapácsot a nyelére?  
Milyen trükköt alkalmaznak?

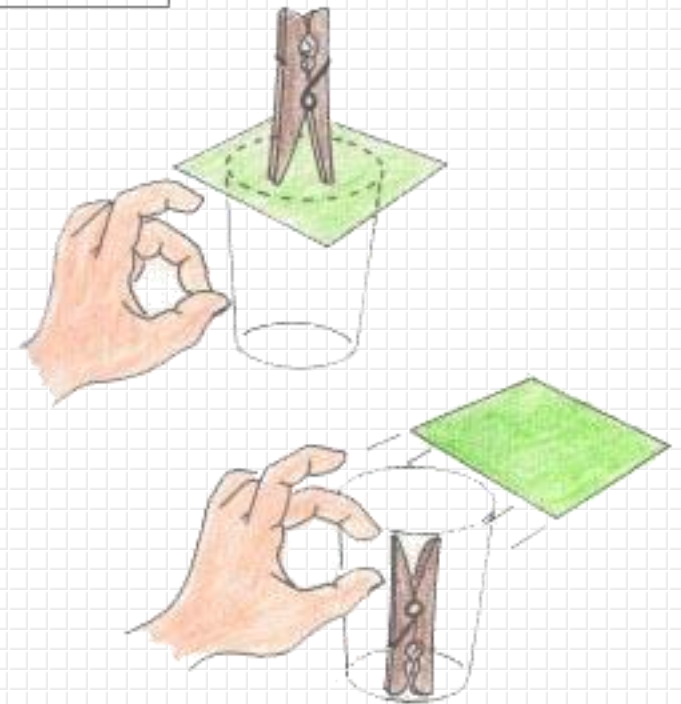
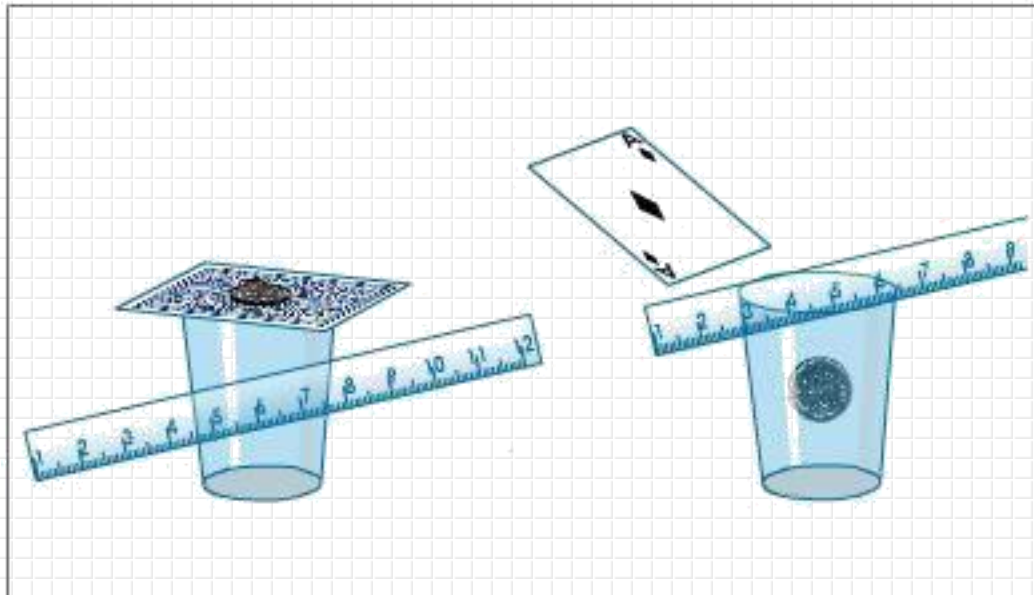
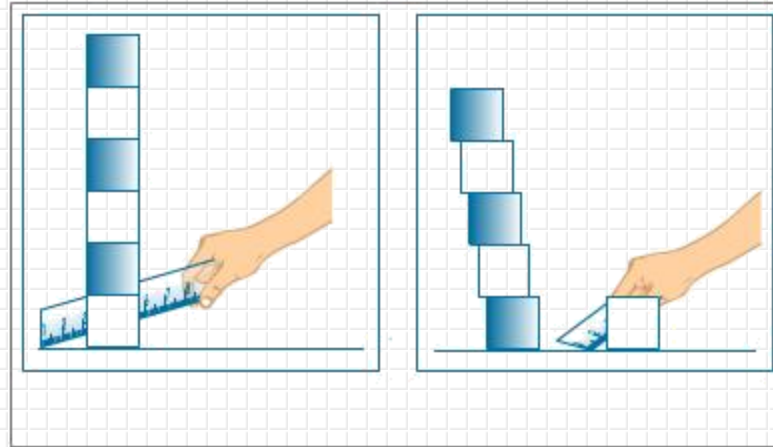


Ha hirtelen elmozdítjuk a vízzel telt csészét – valamennyi víz kilöttyen belőle (a víz nyugalomban maradna amikor a csészét elmozdítjuk). Ha a lassan mozgatott csésze akadálynak ütközve megáll a víz újra kilöttyen belőle ( a víz folytatná a mozgást amikor a csésze megállt).

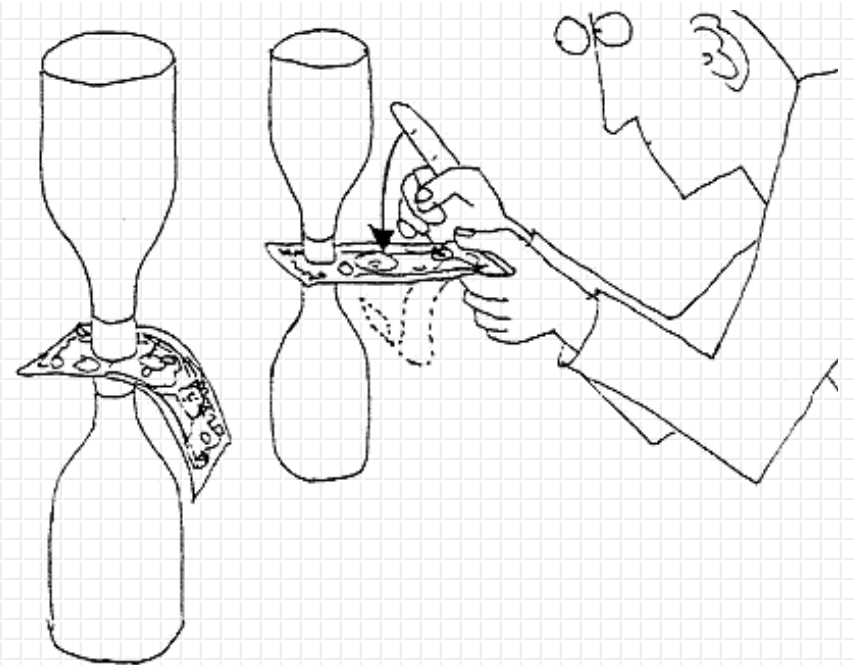
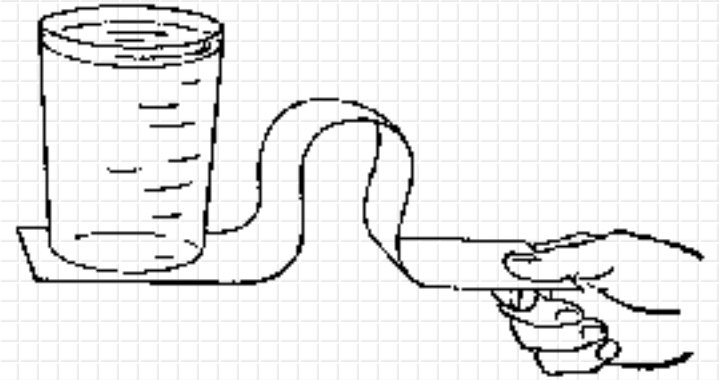
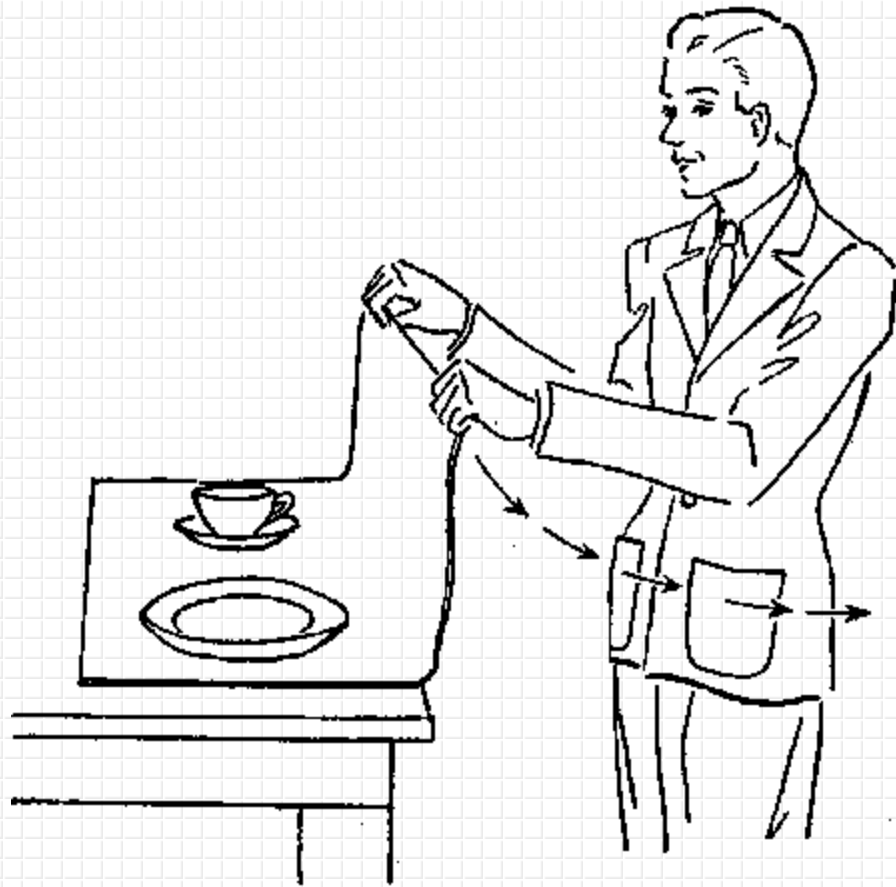




Magyarázd meg az alábbi kísérleteket ! És próbáld ki őket !



Ezeket csak magyarázd meg !



Amikor az autó nagy sebességgel akadálynak ütközik, az utasok a szélvédő üvegnek ütik a fejüket, és ennek gyakran súlyos következményei vannak.  
Miért ütköznek az utasok az üvegnek?



A gépkocsigyártásnál ügyelni kell az utasok testi épségére. Ilyen célú fejlesztések céljából bábúkkal szimulációkat végeznek.

A közlekedésben kötelező a biztonsági öv használata, és a gépkocsikban légszákok is vannak. Miért?

Most pedig szóljunk egy nyilvánvaló igazságtalanságról.

Az ismert rajzfilmben Prérifarkas mindig a szakadékba esik, Gyalogkakuk pedig helyben fékez,

Lehetséges ez? És mi van a tehetetlenséggel?



A rajzfilmekben sokszor nem érvényesek a fizika törvényei. Legközelebb amikor rajzfilmet néztek, keressetek erre példákat!

# Hogyan különböztethető meg a főtt tojás a nyers tojástól?

**Első mód:** Forgassunk meg két tojást . A főtt tojás tovább fog pörögni, a nyers tojás ide – oda billeg és oldalra bukik.

**Második mód:** Forgassuk meg a két tojást, egy pillanatra állítsuk meg, majd engedjük el őket.

A főtt tojás nyugalomban marad, a nyers tovább pörög.  
Miért?

