

## VII Powiatowy Piknik Naukowy

Magda i Martyna demonstrują ruch po okręgu. Piłeczka wewnątrz kulistej szklanej kolby porusza się po jej ścianie, im szybciej, tym wyżej – po okręgu o większym promieniu.

Ruch po okręgu powoduje wypadkowa siły ciężkości i siły nacisku ścianki kolby, pełniąc rolę siły dośrodkowej. Z punktu widzenia piłeczki działa na nią siła bezwładności zwana siłą odśrodkową, zwrócona na zewnątrz kolby.



W ruchu obrotowym bryły siły bezwładności powodują ich odkształcenia. Wirująca obręcz spłaszcza się wzdłuż osi obrotu i wybrzusza na zewnątrz. Podobnie dzieje się z wirującymi ciałami niebieskimi: gwiazdami i planetami. Są spłaszczone na biegunach: promień biegunowy jest mniejszy od promienia równikowego.



Woda w wirującym walcowym naczyniu dzięki siłom przylegania (między cząsteczkami szkła a cząsteczkami wody) oraz siłom spójności (między cząsteczkami wody) jest wprawiana w ruch obrotowy. Siły bezwładności powodują, że woda wspina się na ścianki naczynia. Gdyby ścianki miały otwory, woda wylewałaby się na zewnątrz. Tak dzieje się w pralce w czasie wirowania. Ciekawie wygląda swobodna powierzchnia wody, przyjmuje ona kształt paraboloidy.



Agata wspierana przez Franka i Bartka sprawdza, od czego zależy bezwładność ciała. W ruchu postępowym – od masy. Cięższy wózek trudniej rozpędzić niż lżejszy. Pod działaniem takiej samej siły przejeżdża on taki sam odcinek w dłuższym czasie.

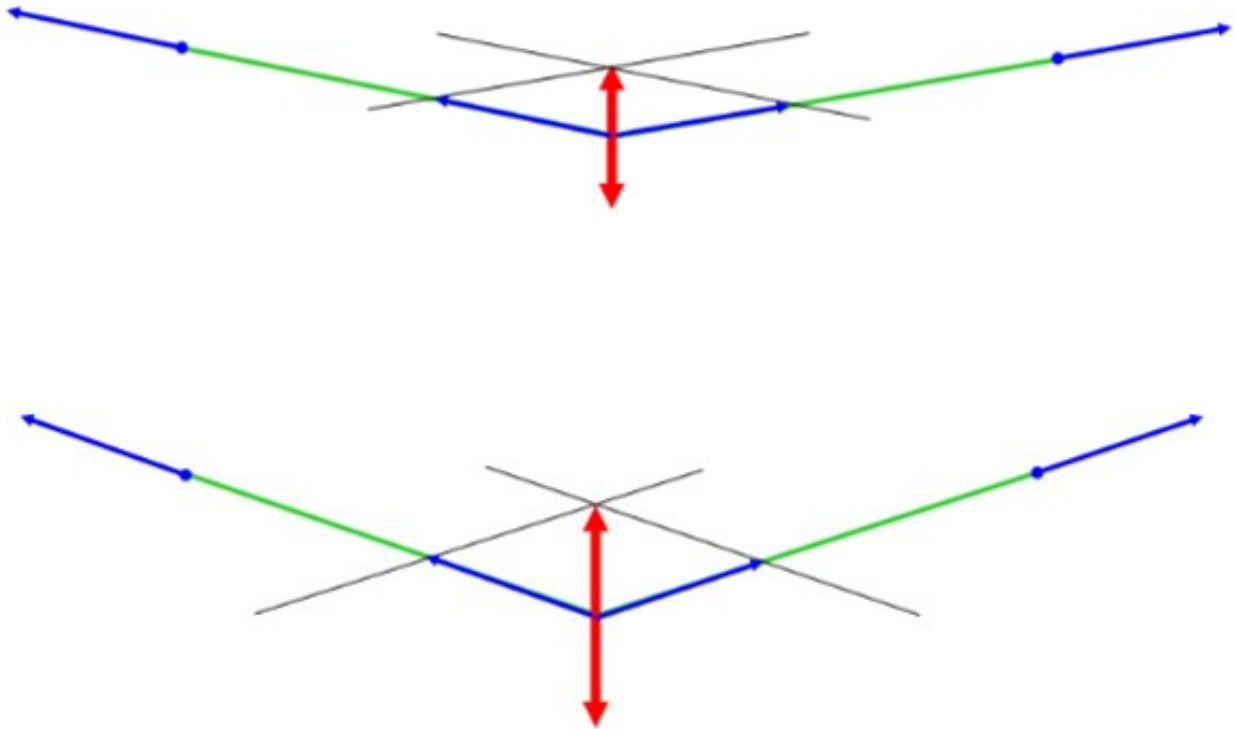


W ruchu obrotowym bezwładność zależy od tego, jak jest rozłożona masa względem osi obrotu – im dalej, tym bezwładność jest większa. Dlatego w wyścigu dwóch puszek szybciej stacza się ta, w której plastelina jest przyklejona do dna w jego środku, a przegrywa puszka z plasteliną przyklejoną do ścianki. W wyścigu walca (masa rozmieszczona w całym walcu – i blisko i daleko od osi obrotu) i rury (masa daleko od osi obrotu) zdecydowanie wygrywa walec.



Julian na przemian z Frankiem i Bartkiem naprężają linę, nie oszczędzając się ani trochę. Mimo to przegrywają z każdym, kto dociska linę do powierzchni stolika. Wypadkowa dwóch sił, między którymi jest duży kąt, bliski  $180^\circ$ , ma wartość znacznie mniejszą, niż każda z tych sił.





Julian i Franek kręcą skakanką. Każdy to potrafi. Ale skakanka wieloosobowa? To już nie jest takie łatwe. Wzdłuż liny rozchodzi się fala, która odbija się od jej końca. Fala padająca i odbita nakładają się. Przy określonych częstotliwościach pobudzania liny powstają w niej fale stojące, dające efekty skakanki pojedynczej, podwójnej itd.



