

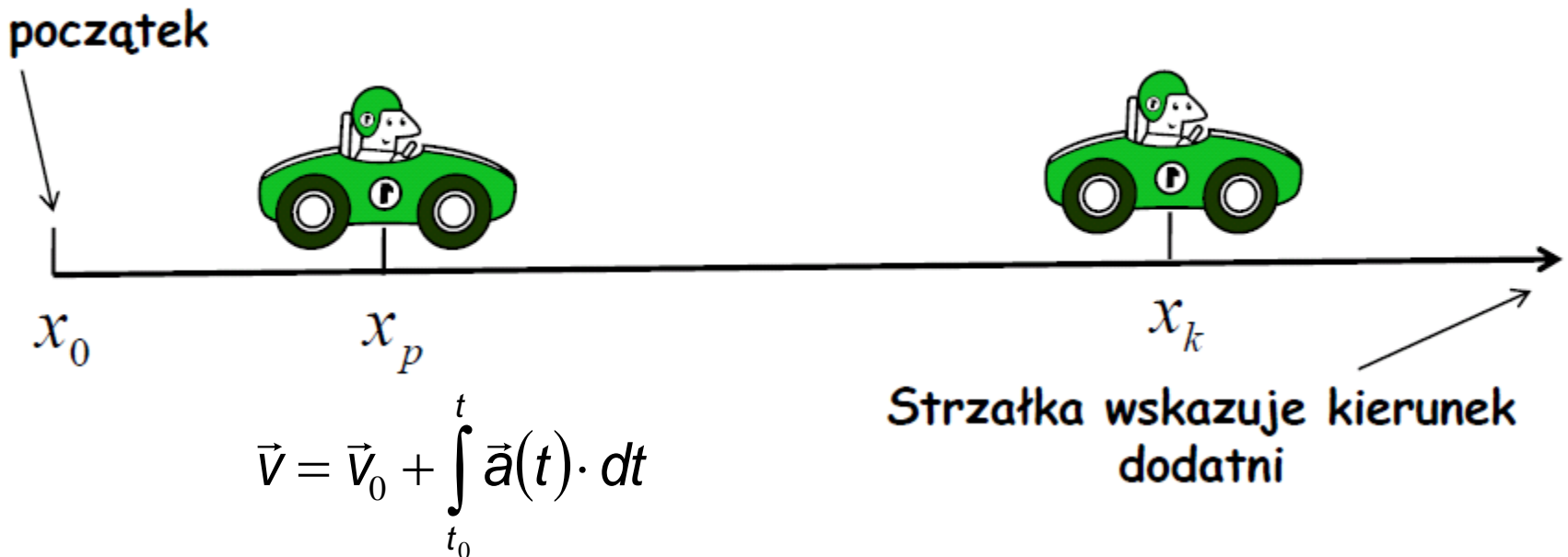
# FIZYKA I (dla ZFMB i GwG) \*

wykład z pokazami oraz ćwiczenia wykładowe i rachunkowe

1. Przedmiot i metodologia fizyki
2. Kinematyka punktu materialnego
3. Prawa dynamiki, układ inercjalny i nieinercjalny
4. Zasada zachowania pędu, zasada zachowania momentu pędu, ruch ciał o zmiennej masie
5. Zasada zachowania energii
6. Grawitacja i prawa Keplera
7. Elementy statyki i dynamiki płynów
8. Bryła sztywna
9. Prędkość światła, postulaty Einsteina, czasoprzestrzeń i transformacja Lorentza
10. Dylatacja czasu i skrócenie Lorentza, względność równoczesności i przyczynowość
11. Relatywistyczna definicja pędu i energii, zasada zachowania energii
12. Foton jako cząstka, efekt Comptona, relatywistyczny efekt Dopplera
13. Masa niezmiennicza i układ środka masy, cząstki elementarne, zderzenia relatywistycznych cząstek.

# Co to jest fizyka?

Fizyka zajmuje się badaniem najbardziej fundamentalnych i uniwersalnych właściwości materii i zjawisk w otaczającym nas świecie.

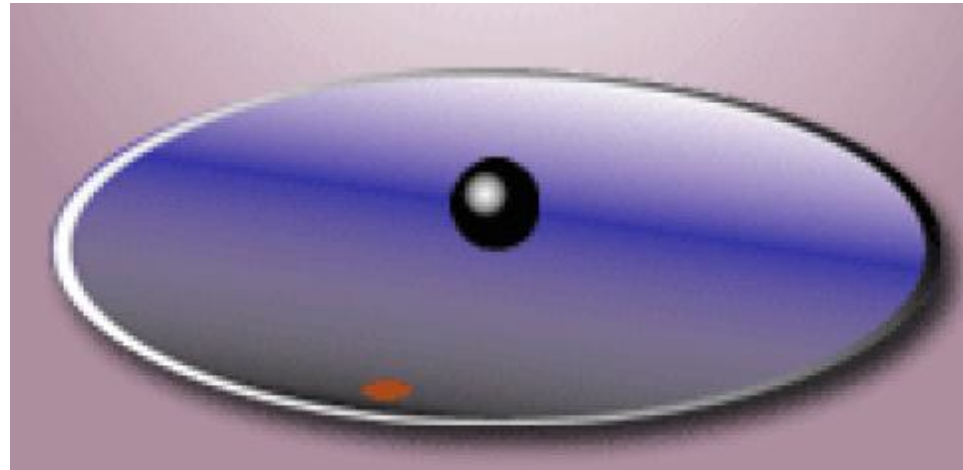


# Dynamika punktu materialnego i bryły sztywnej, zasada zachowania energii i pędu

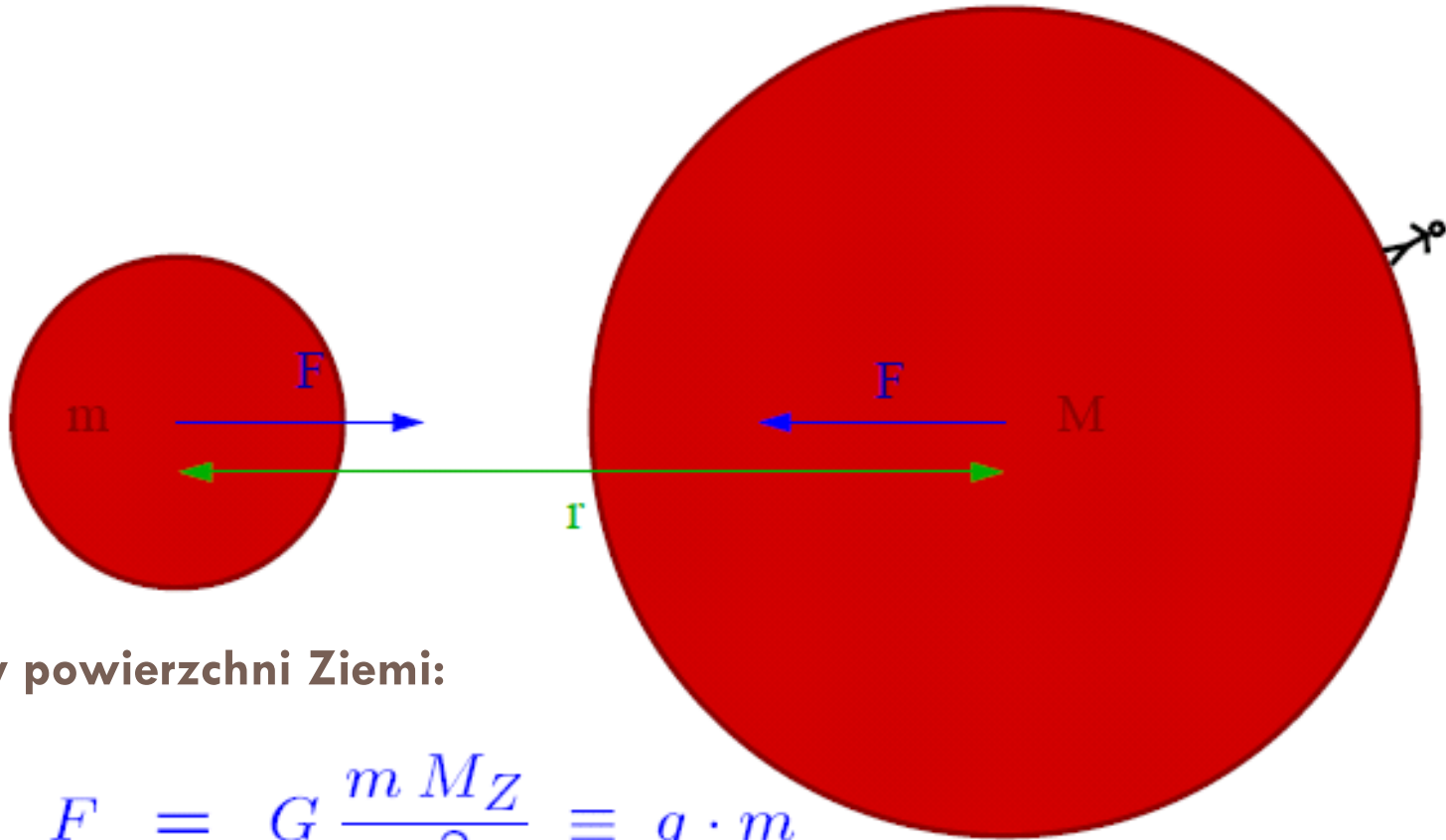


$$\vec{F} = m \frac{d^2 \vec{r}(t)}{dt^2} = \vec{F}(\vec{r}, \vec{v}, t)$$

$$\vec{a} = \frac{d\vec{V}}{dt} = \frac{d\vec{\omega}}{dt} \times \vec{r} + \vec{\omega} \times \frac{d\vec{r}}{dt}$$



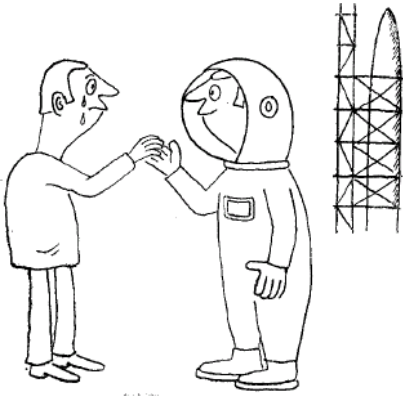
# Grawitacja i prawa Keplera



Przy powierzchni Ziemi:

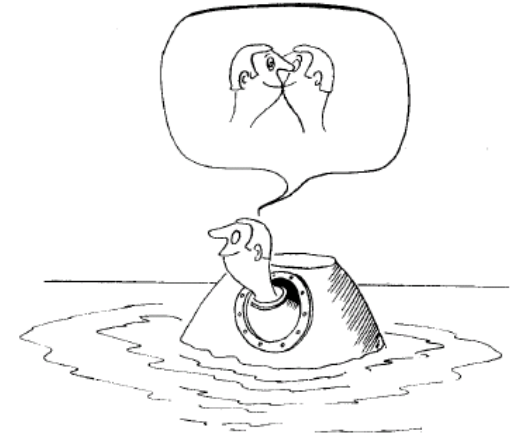
$$F = G \frac{m M_Z}{R_Z^2} \equiv g \cdot m$$

# Szczególna Teoria Względności

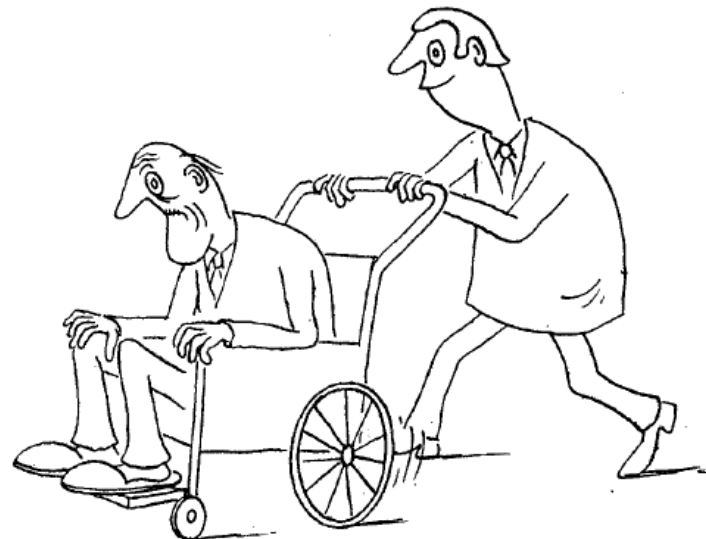


Przed wylotem

Paradoks  
bliźniąt



Po powrocie



Czy i który z braci będzie młodszy?