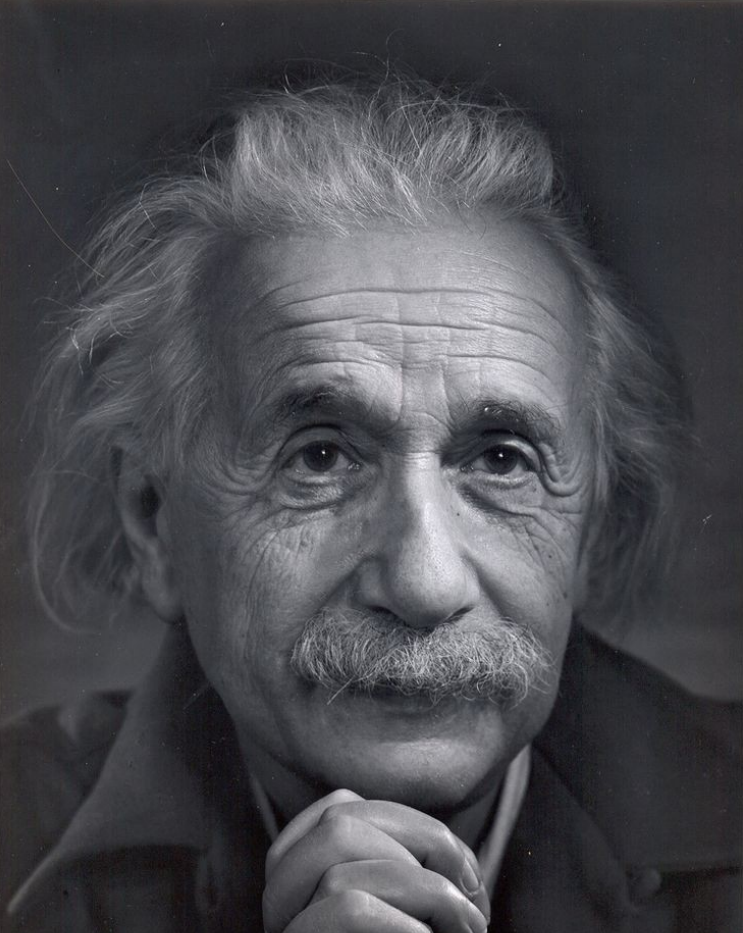




Albert Einstein in teorija relativnosti



Rojen 14. marca 1879 v
judovski družini
odraščal v

Obiskoval
na matični
violini

Pri 15
prese
on pa
dokon



Zanimanje za znanost sta mu vzpodbujala strica, ki sta mu v zgodnji mladosti predlagala znanstvene in matematične knjige

Oče mu je pri petih letih pokazal žepni kompas in odkril je, da je nekaj v 'praznem' prostoru delovalo na iglo

Bil je dislektik



pri šestnajstih se je želel vpisati na študij fizike in matematike na univerzi v Zürichu, vendar so ga zavrnil

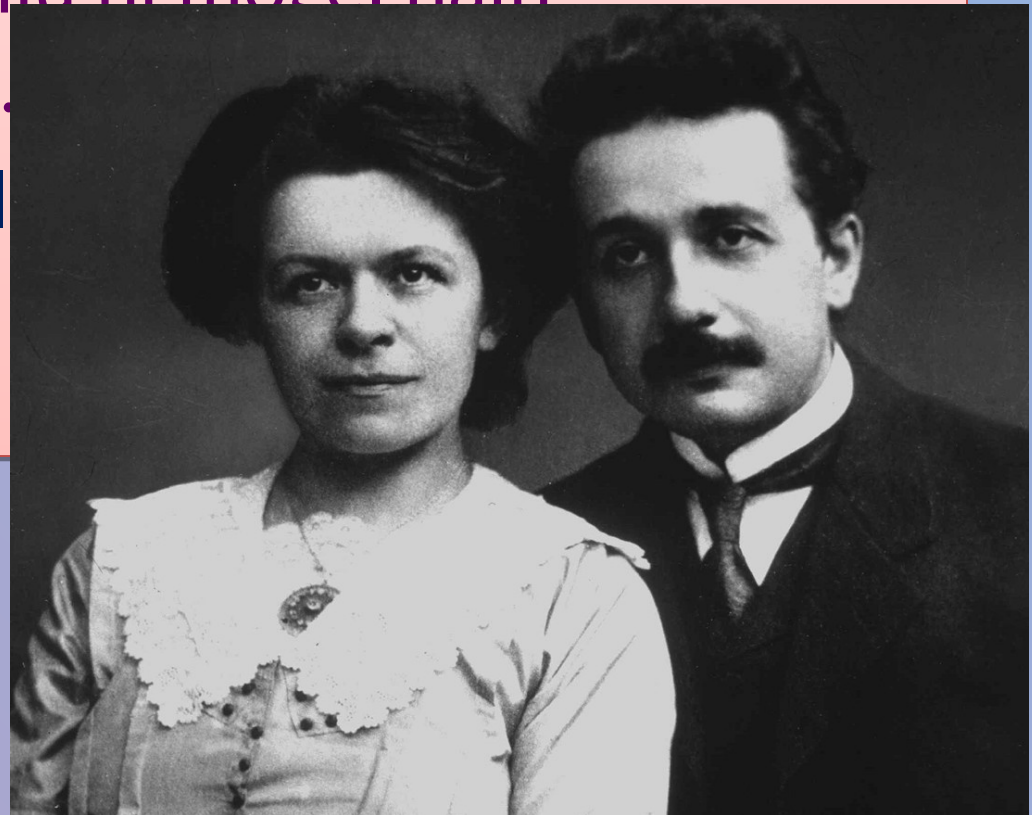
Kljub temu je opravil maturo in leta 1896 začel študij.

Najbolj so ga zanimale novejša fizikalna teorija, česar mu študij ni nudil, zato je raje kot obiskoval predavanja, sam študiral ob knjigah.

Zaradi tega so ga učitelji imela za lenega.



- Vseskozi je bil samosvoj, pri laboratorijskih vajah ni upošteval navodil, enkrat je celo povzročil manjšo eksplozijo
- Zaradi sporov s profesorji je dobil slabše ocene, zaradi česar po študiju ni mogel naiti asistentskega mesta.
- Leta 1898 je spoznal Marić, s katero se je matere poročil



Sprva se je po diplomi leta 1900 zaradi akademskega bojkota preživljal kot inštruktor

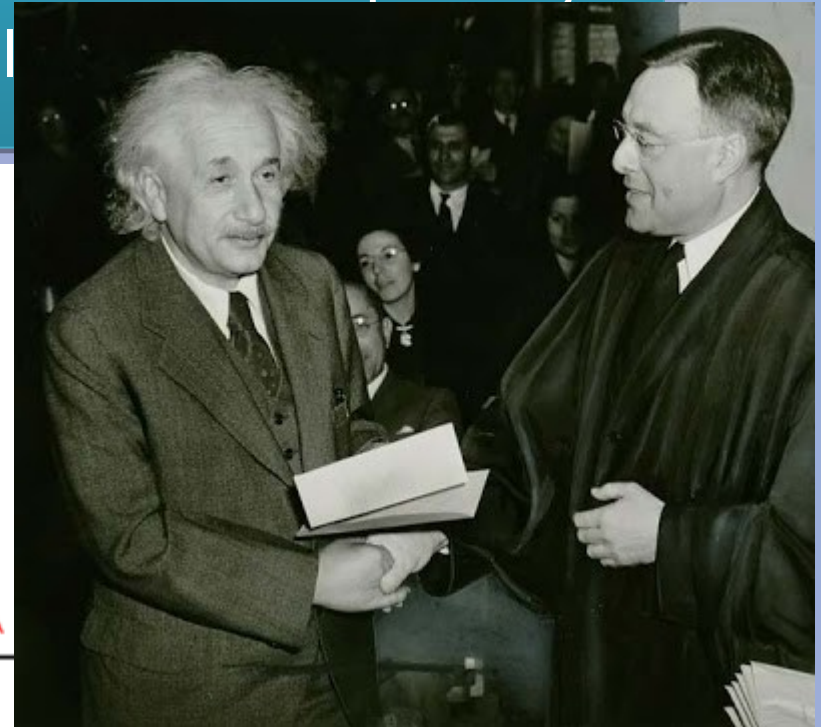
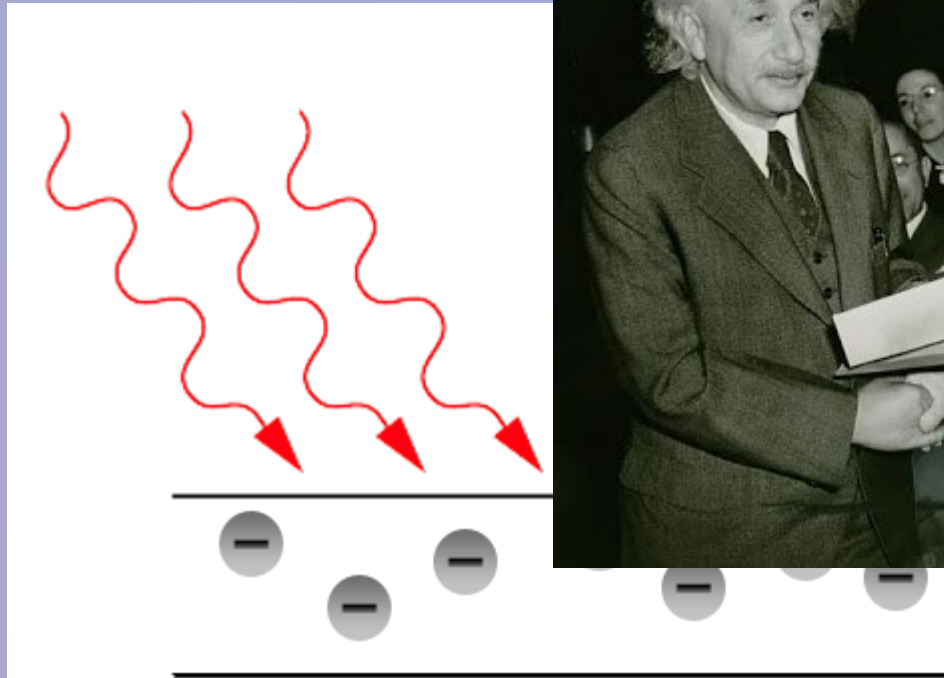


1901 je dobil službo na patentnem uradu v Bernu

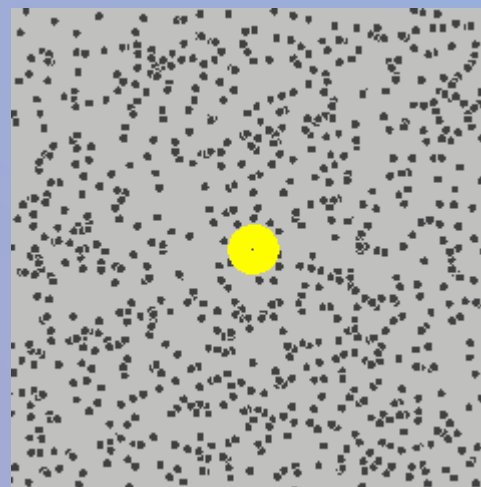
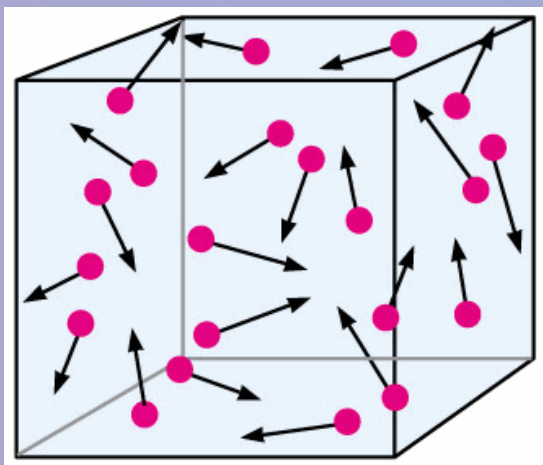


Einsteinovi članki

- Prvi: hipoteza o fotonih ter fotoefekt
- Za to hipotezo fiziki niso pokazali navdušenja
- Kljub temu je za svoje delu na tem področju leta 1921 prejel Nobel



- Drugi: Teorija Brownovega gibanja
- -neurejeno gibanje delcev – atomov in molekul v mirujoči tekočini
- -iz enačb, ki jih je uporabil, se je dalo izračunati velikost delcev



Teorija relativnosti

- Tretji članek: Teorija relativnosti, pozneje je v četrtem dodal še slavno enačbo
- Teorijo relativnosti so fiziki takoj sprejeli
- Prvi je o njej predaval Max Planck

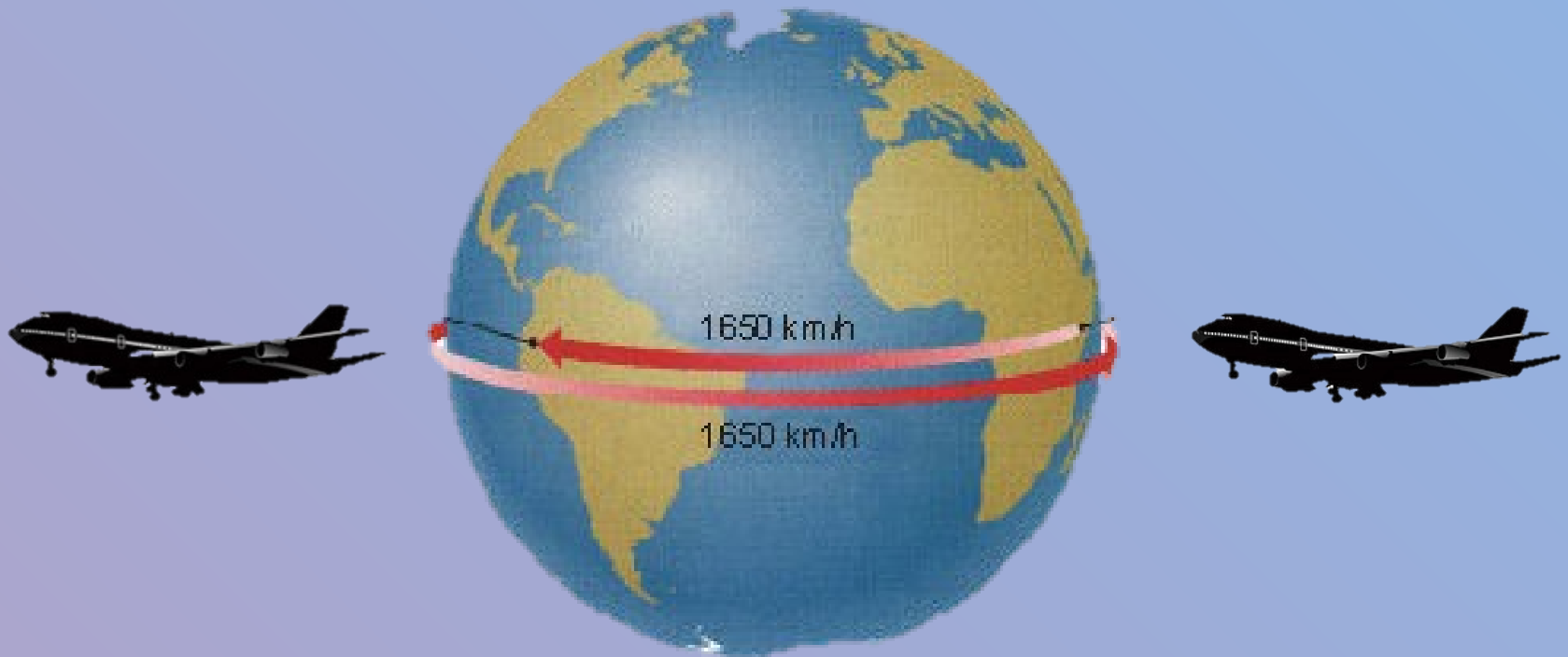


- Posebna teorija relativnosti (1905)
- Splošna teorija relativnosti (1915)

Posebna teorija relativnosti

- Ovrгла predstave o tem, da so fizikalne količine neodvisne od opazovalca (**absolutne**)
- Vendar sta **vsaj dve** stvari v vesolju **absolutni**:
- 1. **Hitrost svetlobe** v vakuumu je v vseh opazovalnih sistemih konstantna; noben predmet je ne more doseči ali preseči
- 2. **Zakoni fizike** so za vse opazovalne sisteme enaki
- Ostale količine so **relativne**

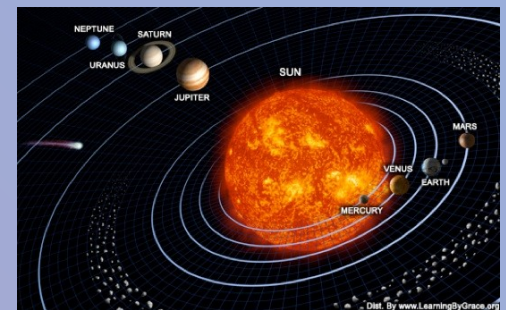




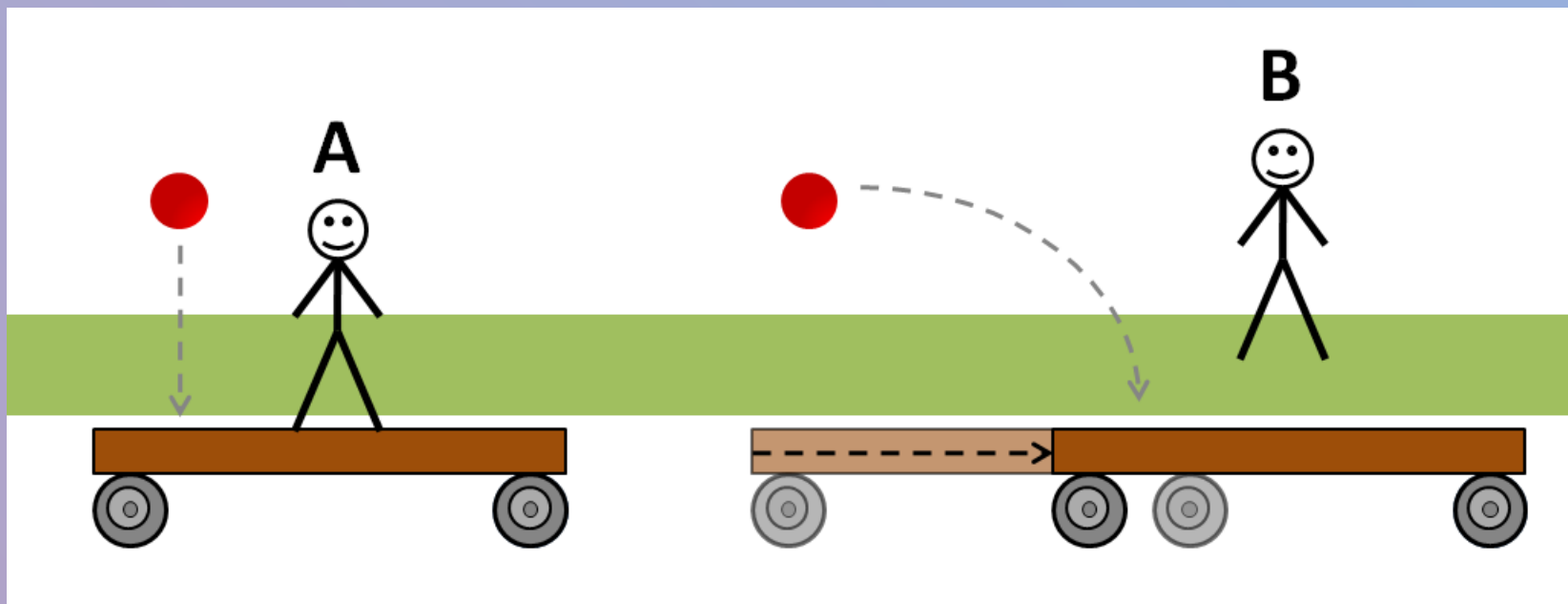
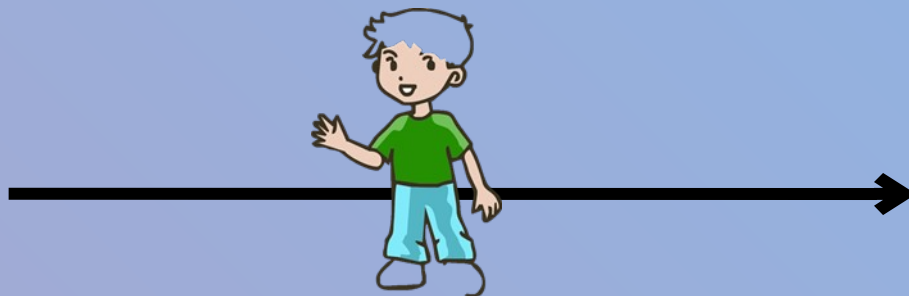
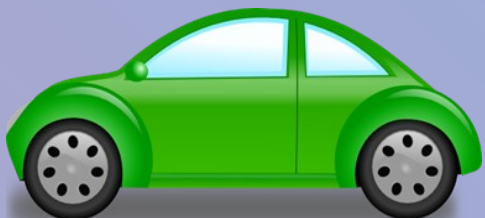
1650 km/h?

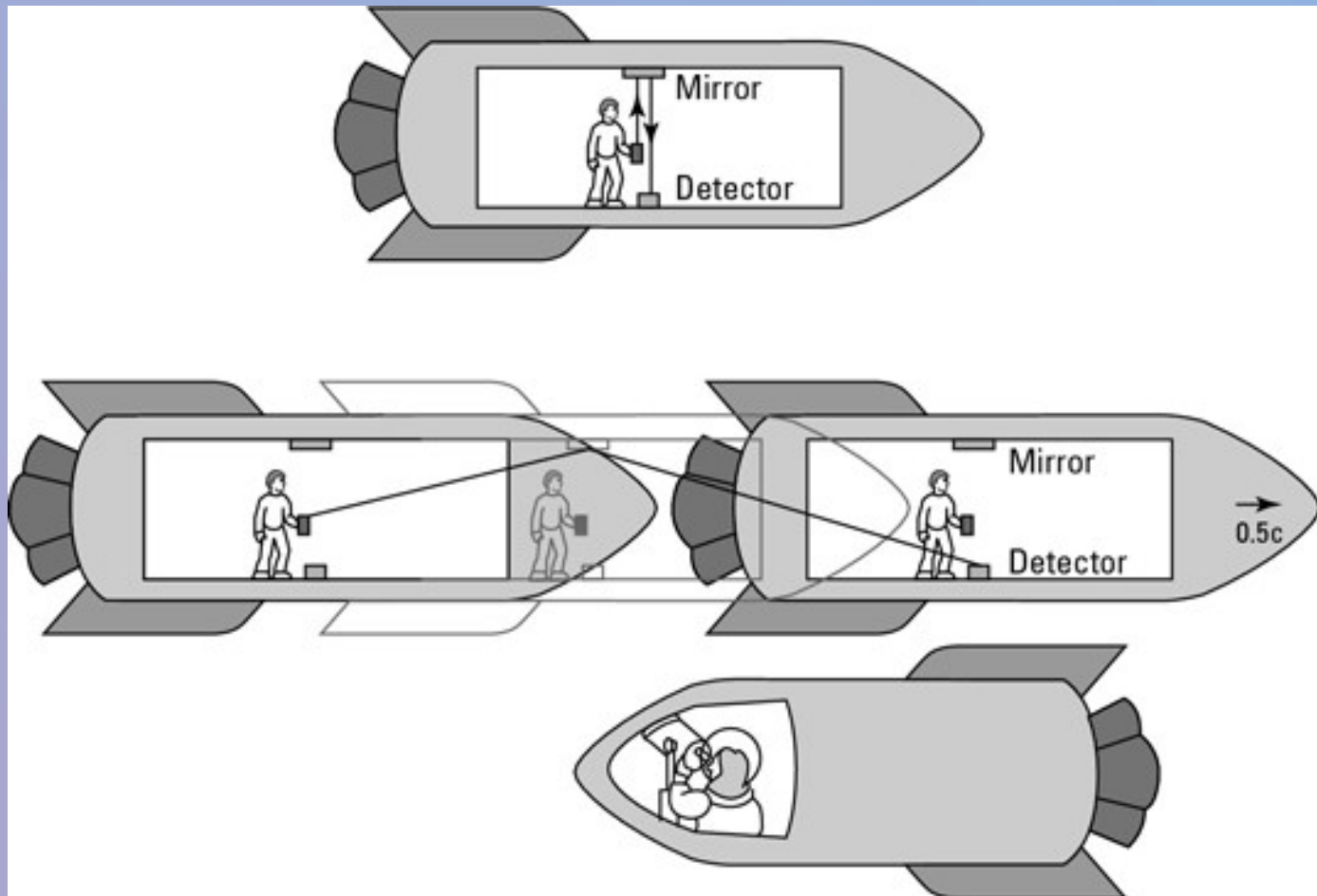


0 km/h?



100 000 km/h?

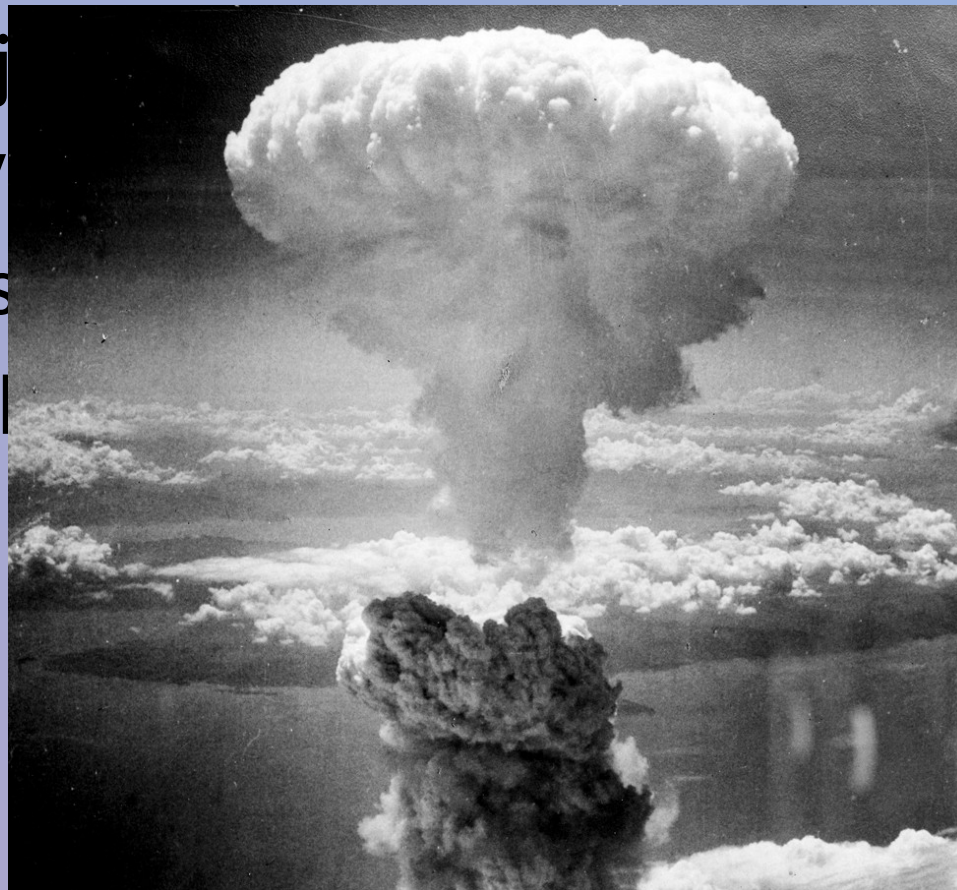




<https://www.youtube.com/watch?v=ajhFNcUTJI0>

$$E = mc^2$$


- Enačba, ki j
- pretvoriti v
- Sestava ves
- Jedrska fizil

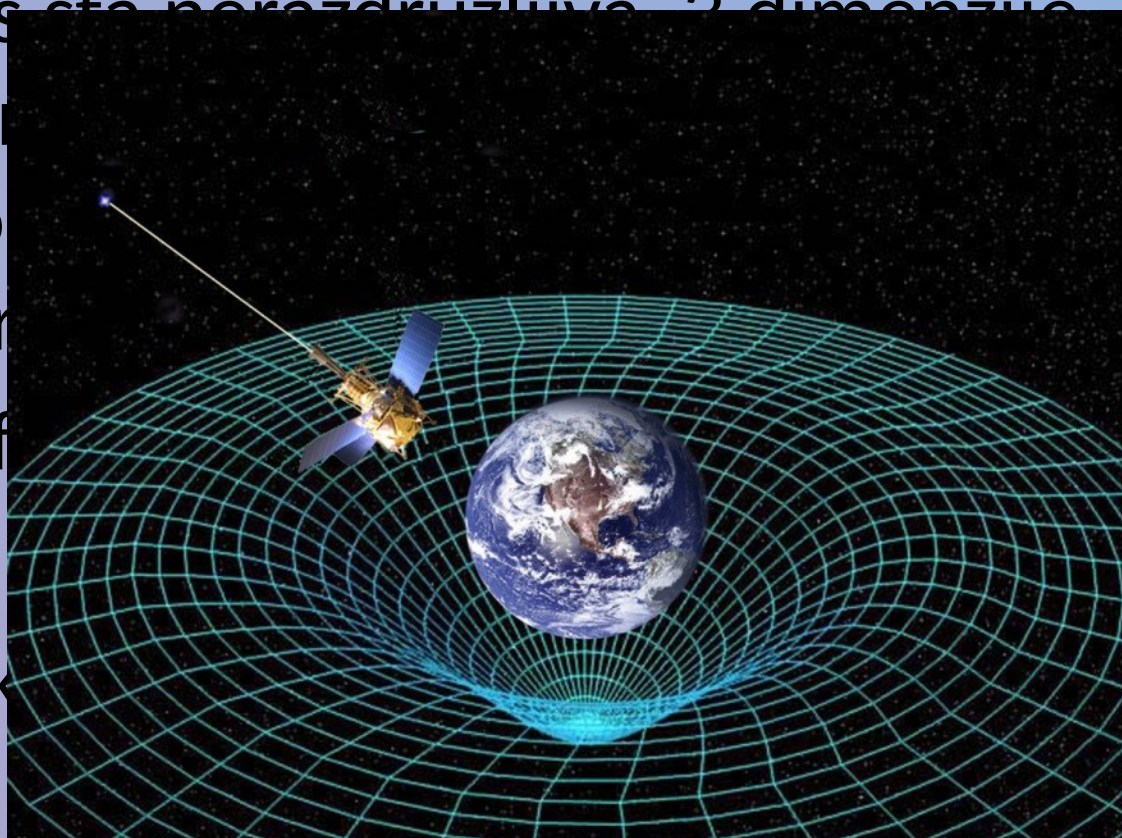


u manjkajoci
o predlagali
nenom WIMP.

vezde in ga-
stavljajo le
delež veso-
ot 95 % ve-
stavljajo
e, katerih
e še ne po-

Splošna teorija relativnosti

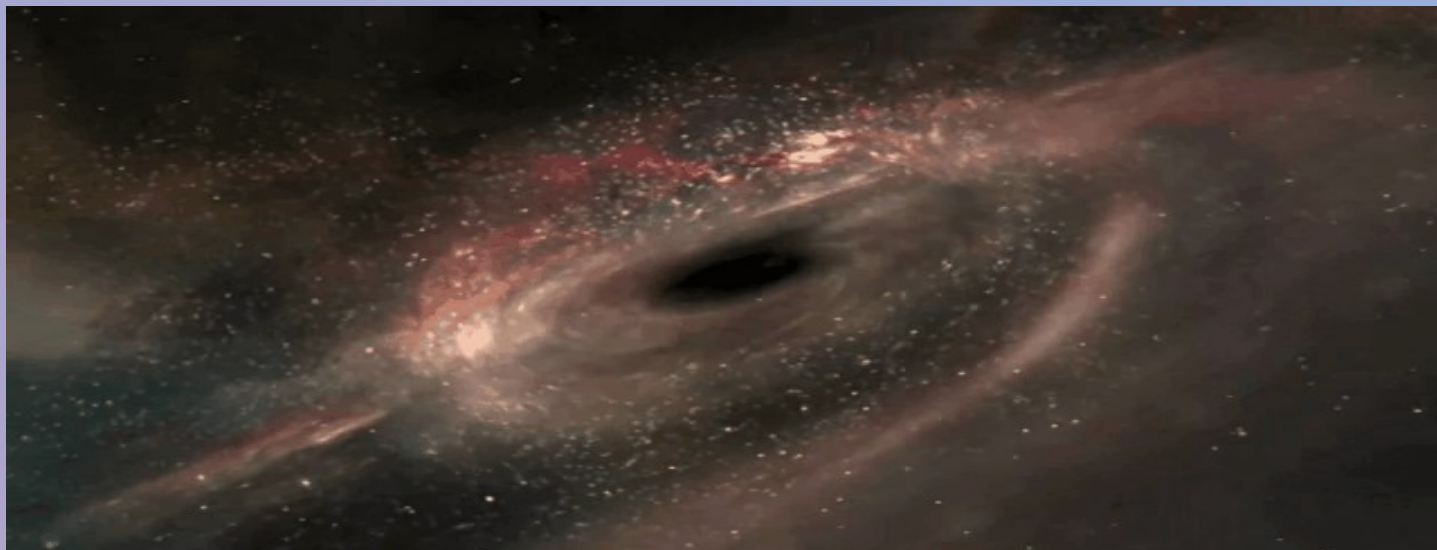
- Prostor in čas sta nerazdružljiva 2. dimenzije prostora in ena dimenzija časa tvorita štiridimenzionalni prostor (hiperprostor)
- Posledica defekta v gravitacijski



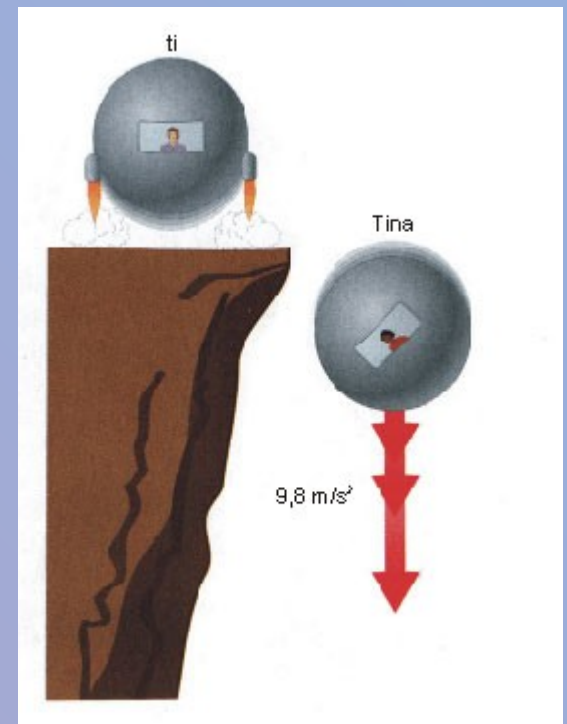
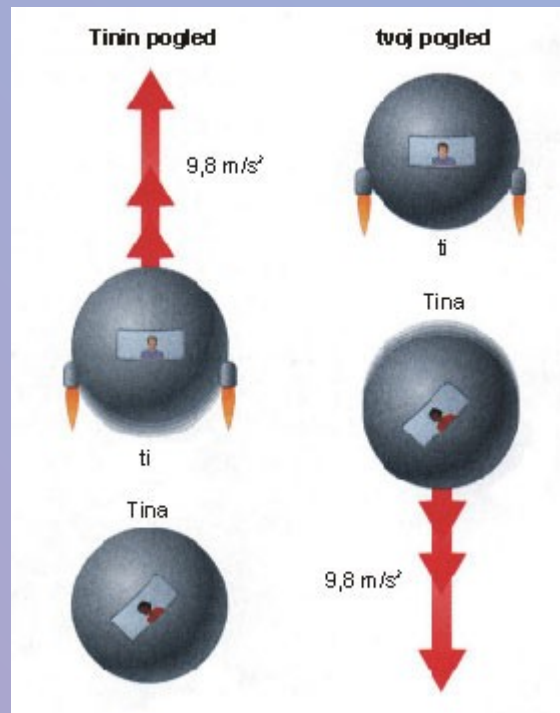
- Prostor je **ukrivljen**

→ primer: če bi v vesolje poslali dve sondi, bi se ponovno srečali

- V prostoru-času lahko nastanejo **črne luknje**
- Vesolje verjetno nima ne roba in ne središča



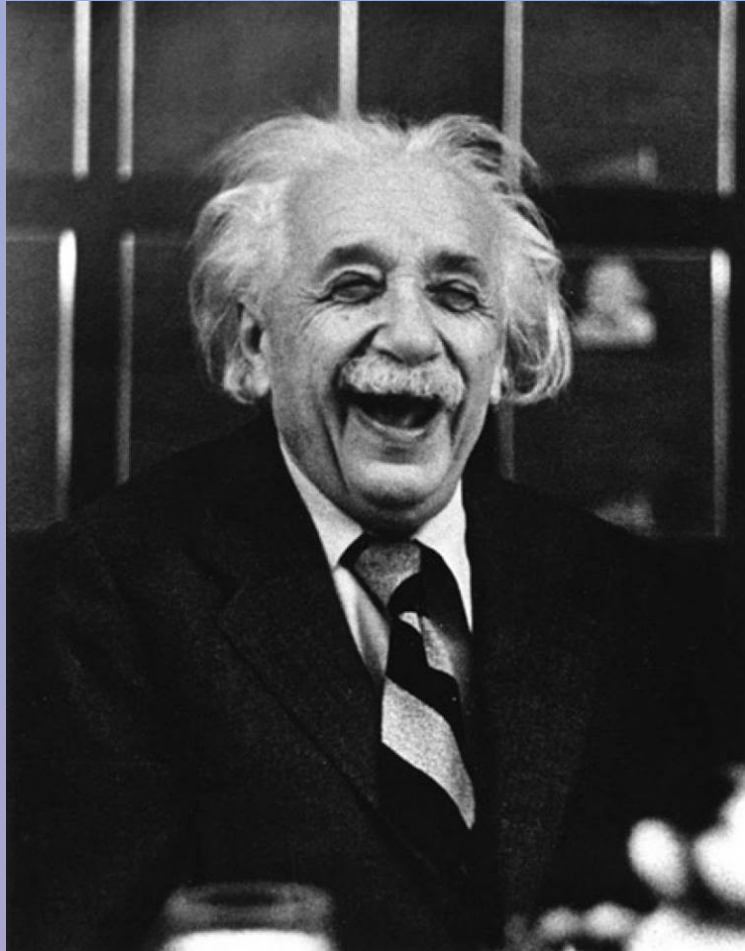
- Načelo **ekvivalentnosti**:
učinki gravitacije so ekvivalentni učinkom
pospeševanja



- Dilacija časa:
 - Večja, kot je hitrost telesa, počasneje teče čas
 - Bližje, kot smo masovnemu telesu, počasneje teče čas
- GPS:** sateliti: višina 20200 km
3900 m/s - natančnost GPS ur



Hvala za vašo pozornost



Viri

- <http://www.kvarkadabra.net>
- <https://bojanambrozic.wordpress.com/2013/03/02/gps-in-teorija-relativnosti/>
- Science Illustrated, št. 29, april 2012
- <http://student.pfmb.uni-mb.si/~jkline/zivljenjepis.html>
- Strnad, J. : Na pot k Schwarzschildu, Društvo matematikov, fizikov in astronomov Slovenije, 1991