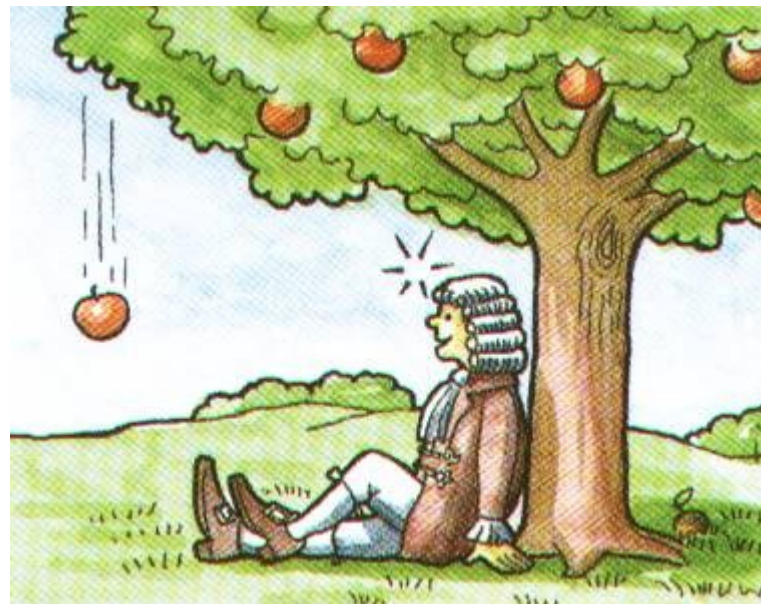


NEWTONOVI ZAKONI

FIZIKA



NEWTONOVI ZAKONI:

- NASPLOŠNO O NEWTONOVIH ZAKONIH.
- 1 NEWTONOV ZAKON.
- 2 NEWTONOV ZAKON.
- 3 NEWTONOV ZAKON ALI ZAKON O VZAJEMNEM UČINKU.
- ISAAC NEWTON.
- GRAVITACIJSKA SILA.



A legend says
Isaac Newton
discovered
gravity when he
saw an apple fall
from a tree.



NEWTONOVI ZAKONI NA SPLOŠNO:

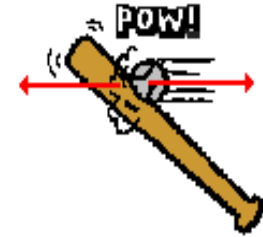
- Newtonovi zakoni so trije zakoni, s katerimi je angleški fizik Isaac Newton opisal gibanje teles. Predstavljajo temelj dinamike in klasične mehanike.

Newtonovi zakoni gibanja so:

- 1 -**Telo miruje** ali se giblje premo enakomerno, če nanj ne deluje nobena sila ali pa je vsota vseh sil, ki delujejo nanj enaka **nič** .
- 2 -**Pospešek je sorazmeren** sili in ima smer sile .
- 3 -**Če deluje prvo telo na drugo z dano silo, deluje to na prvo z nasprotno enako silo.**

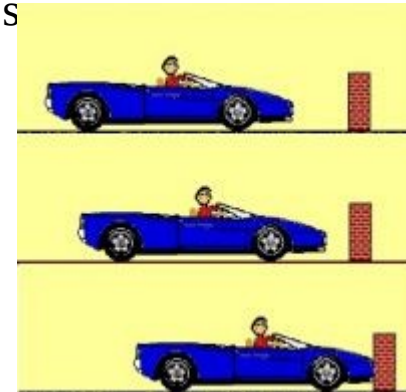


1 NEWTONOV ZAKON:



- Prvi Newtonov zakon včasih imenujemo tudi zakon o vztrajnosti.
- Telo miruje ali se giblje premo enakomerno, če nanj ne deluje nobena sila ali pa je vsota vseh sil, ki delujejo nanj enaka nič ali telo miruje ali se giblje s konstantno hitrostjo takrat ko je vsota sil na telo enaka nič.

- Primer: Če v avtu niste pripeti, potem se bo vaše telo ob trku š naprej gibalo po “starem” – z drugimi besedami, voznik bo poletel iz avta. V tem primeru na voznika ne deluje nobena zunanja sila (razen sile teže), ki bi spremenila način gibanja voznika. Ko voznik poleti iz avta, se bo gibal tako kot se giblje telo pri poševnem metu. Varnostni pas zagotovi, da bo na voznika delovala sila, ki ga bo zadržala v avtu.



- To silo imenujemo sila teže in se izračuna po enačbi: $F_g = Mg$



2 NEWTONOV ZAKON:

- Obravnava situacije, kjer je rezultanta zunanjih sil na telo različna od nič.
- Za premo gibanje :
Je sestavljen iz dveh delov. Prvi pravi da je sila sorazmerna s pospeškom, drugi pa trdi da sila deluje v smeri pospeška.
Tu lahko zapišemo enačbo:

$$F=ma$$

To je enačba zapisana popolnoma splošno vendar smo jo lahko zasledili že en podnaslov višje kjer je pospešek kar " g " in namesto sile zapišemo kar silo teže.

Za vrtenje :

Za vrtenje drugi Newtonov zakon zapišemo malo drugače. Preprosto maso zamenjamo z vztrajnostnim momentom, silo zamenjamo z momentom, pospešek pa zamenjamo kar s kotnim pospeškom in dobimo enačbo:

$$M=J\alpha$$

Pospešek je sorazmeren sili in ima smer sile, obratno sorazmeren z maso.



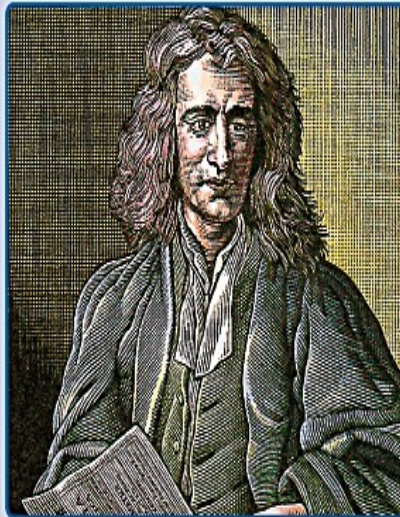
3 NEWTONOV ZAKON ALI ZAKON O VZAJEMNEM UČINKU:

- Znan je tudi kot zakon o vzajemnem učinku ali zakon o akciji in reakciji.
- PRIMER: Dober primer povezave med 1. in 3. Newtonovim zakonom je knjiga, ki leži na mizi, pritiska nanjo s silo svoje teže. Vendar pa tudi miza pritiska nazaj s silo, ki je enaka po velikosti, a nasprotna po smeri. Vsota sil je enaka 0. Ta isti primer lahko zastavimo tudi tako, da opisujemo 1. Newtonov zakon. Na knjigo delujeta sila podlage in teža.
- Zakon o vzajemnem učinku (tudi 3. Newtonov zakon ali zakon o akciji in reakciji) je fizikalna zakonitost, ki jo je odkril Isaac Newton. Če prvo telo deluje na drugo z neko silo potem tudi drugo telo deluje na prvo z nasprotno enako silo.
- $F_{12} = -F_{21}$, pri čemer velja F_{12} = sila prvega telesa na drugo, F_{21} = sila drugega telesa na prvo.



ISAAC NEWTON:

© Modrijan založba, d. o. o.



Isaac Newton (1642 – 1727), angleški naravoslovec in matematik

Posebej ga je zanimalo konstruiranje različnih mehanskih naprav, za katere je sam napravil načrte. Reševal je probleme gravitacije in opravljal eksperimente s svetlobo. Največji sodobni teleskopi so zgrajeni po njegovem zgledu. Vrhunec v svojem znanstvenem delu je dosegel po letu 1680. Vnovič se je lotil gravitacije ter postavil zakone, ki opisujejo gibanje nebesnih teles. Objavil jih je v knjigi »Philosophiae Naturalis Principia Mathematica« (Matematični principi naravoslovja), ki se odlikuje po jasni razlagi in privlačnih matematičnih izpeljavah. Knjiga velja za največje znanstveno delo vseh časov.

Pri svojih odkritjih, ki jih je bilo zelo veliko, ni imel trenutnih prebliskov, ampak je trdo delal, dokler ni prišel do rešitve. Enako vztrajno je reševal probleme, ki so jih zastavljali drugi znanstveniki. O sebi je menda dejal: »Ne vem, kaj svet misli o meni, a sam sebi se zdim kot deček, ki se igra na morski obali in se zabava s tem, da od časa do časa najde glajši kamen in lepšo školjko. Pri tem pa pred menoj leži veliki ocean resnice popolnoma neodkrit.«



GRAVITACIJSKA SILA:

- Gravitacijski zakon je odkril angleški fizik **NEWTON**. Anekdota pravi, da je Newton počival v senci jablane. Ko je zapihal vetrič, je z jablane padlo jabolko. Newton se je vprašal: Zakaj vsa telesa padajo navpično proti središču Zemlje.

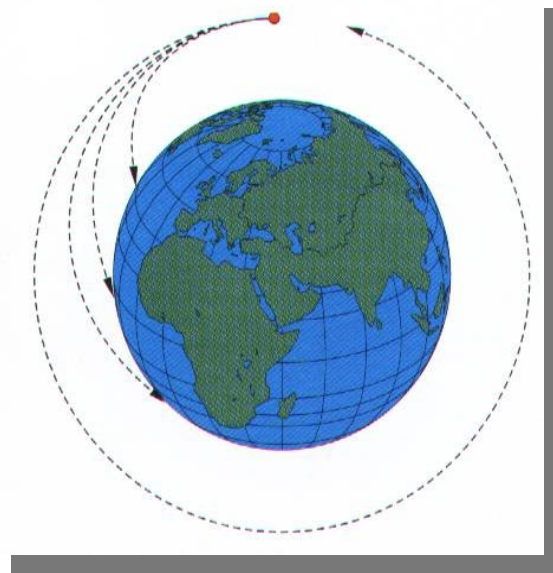


- Genialnost njegovega razmišljanja sloni na ugotovitvi, da lahko telesa delujejo drugo na drugo tudi na daljavo.
- Imenujemo jo **gravitacijska sila**. Velikost gravitacijske sile je odvisna od mas m_1 in m_2 obeh teles ter razdalje r med njunima središčema.
- V enačbi grška čeka kapa označuje **gravitacijsko konstanto**, katere vrednost je:

$$F = \kappa \frac{m_1 * m_2}{r^2} \quad \kappa = 6.67 * 10^{-11} \frac{Nm^2}{kg^2}$$



- Gravitacijska sila Zemlje na telesa v njeni okolici se imenuje **TEŽA**. Zaradi teže vsi predmeti, ki jih vržemo prej kot slej padejo na Zemljo.
- Hitrost, ki jo mora telo doseči, da ne pade na Zemljo, ampak začne krožiti okoli nje je **7.9 km/s**. Imenujemo jo **prva kozmična hitrost**.



THE END

KONEC PRESTAVITVE

