



RELATIVITÁSELMÉLET



MŰVELŐDÉSI KÖZPONT



Relativitáselmélet

Kómr Anna
Wigner Jenő Szakkollégium

Szent István Gimnázium
2012. 05. 17.



RELATIVITÁSELMÉLET



MŰVELŐDÉSI KÖZPONT



Motiváció



v

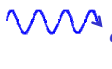


v



$2v$





c



c



$2c ??$



Szent István Gimnázium 2012. 05. 17.



RELATIVITÁSELMÉLET



MŰVELŐDÉSI KÖZPONT



Új elmélet

- o Speciális relativitáselmélet
 - o A fizika törvényei minden inerciarendszerben ugyanazok
 - o Minden inerciarendszerben létezik egy határsebesség, c
- o Mi *relatív*?
 - o Sebesség
 - o Időkülönbség $\rightarrow$ egyidejűség
 - o Távolság

Szent István Gimnázium 2012. 05. 17.



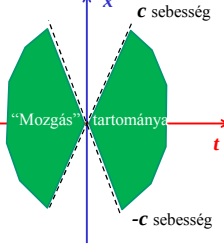
RELATIVITÁSELMÉLET

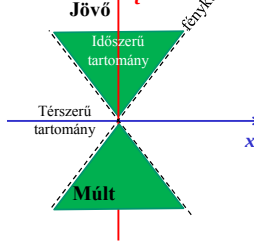


MŰVELŐDÉSI KÖZPONT



Jelölésmód





Szent István Gimnázium 2012. 05. 17.



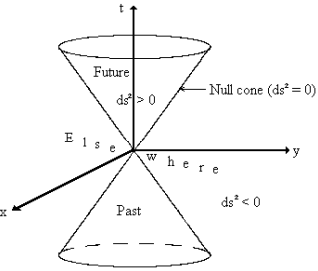
RELATIVITÁSELMÉLET



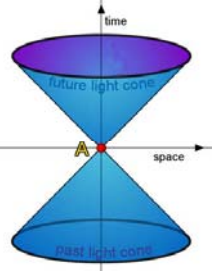
MŰVELŐDÉSI KÖZPONT



Jelölésmód 2.



Note: one dimension suppressed



Szent István Gimnázium 2012. 05. 17.



RELATIVITÁSELMÉLET

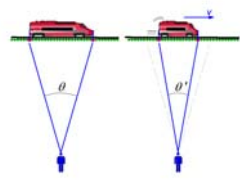


MŰVELŐDÉSI KÖZPONT

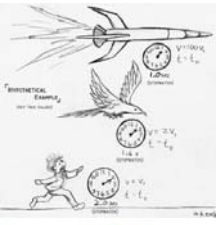


Jelenségek

Hosszrövidülés



Idődilatáció



Tömegnövekedés



Szent István Gimnázium 2012. 05. 17.

Relativitáselmélet

Relatív idő

Szent István Gimnázium 2012. 05. 17.

Relativitáselmélet

Kísérleti bizonyíték

- o Müon
- o Föld légkörében keletkezik
- o Elbomlik $2,2 \mu s$ múlva
- o A Föld felszínére $\sim 34 \mu s$ alatt érne le

Mégis észlelhető: idődilatáció

Szent István Gimnázium 2012. 05. 17.

Relativitáselmélet

Motiváció az általános relativitáshoz

Merkúr perihélium mozgása

Szent István Gimnázium 2012. 05. 17.

Relativitáselmélet

A gravitáció új elmélete

- o Általános relativitáselmélet
- o Gravitáció = a téridő tömeg miatti görbülete

Szent István Gimnázium 2012. 05. 17.

Relativitáselmélet

Jelenségek

General Relativity: Einstein described gravity as a warping of space-time around a massive object. The stronger the gravity, the more space-time is warped.

Szent István Gimnázium 2012. 05. 17.

Relativitáselmélet

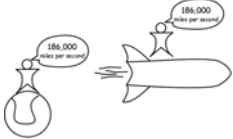
Alkalmazás

- o Műholdas helymeghatározás (GPS)
- o Általános relativitáselmélet nélkül: **10 km-es** pontosság
- o Általános relativitáselmélettel: **1-2 cm** pontosság

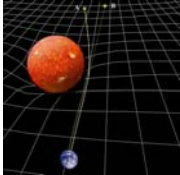
Szent István Gimnázium 2012. 05. 17.

Relativitáselmélet

Mi a relativitáselmélet?



Speciális relativitáselmélet
Nagy sebességek fizikája



Általános relativitáselmélet
Gravitáció elmélete

Szent István Gimnázium 2012. 05. 17.