

Ekperimentelt faktum:

For lukket system er total relativistisk energi E og impuls $\vec{p}$ bevart.

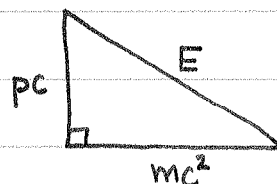
Nyttig sammenheng: $p = \gamma m v = \gamma m c^2 \frac{v}{c} = E \frac{v}{c^2}$

$$\Rightarrow v^2 = p^2 c^4 / E^2 \Rightarrow E^2 = \frac{(m c^2)^2}{1 - p^2 c^2 / E^2} \quad (\text{fikk bort } v)$$

$$\Rightarrow E^2 - p^2 c^2 = m^2 c^4$$

$\Rightarrow$

$$E^2 = (pc)^2 + (mc^2)^2$$



Foton: $m=0 \Rightarrow E=pc$

Partikkel i ro: $p=0 \Rightarrow E=mc^2$

Disse resultatene kan brukes til å analysere kollisjoner mellom partikler, fusjon, fisjon osv.

Elastiske prosesser: E , $\vec{p}$ og E_k bevart ($\Rightarrow$ også m bevart)

Uelastiske — " — : E , $\vec{p}$ bevart, E_k og m ikke bevart