

Postulatele lui Einstein. Transformările Lorentz. Relativitatea simultaneității.

Postulatele lui Einstein

1. Legile fizicii sunt aceleași în toate sistemele de referință inerțiale.
2. Viteza luminii în vid are aceeași valoare în toate sistemele de referință inerțiale, adică nu depinde de viteza sursei sau a observatorului.

Postulatele duc la concluzia că viteza luminii în vid este viteza maximă de propagare a oricărei interacțiuni și de asemenea la concluzia că spațiul și timpul nu mai sunt independente ci formează un continuum spațiu-timp.

Transformările Lorentz

Transformările Lorentz, la trecerea de la coordonatele din sistemul S la cele din sistemul S', sunt:

$$x' = \gamma(x - vt)$$

$$y' = y$$

$$z' = z$$

$$t' = \gamma\left(t - \frac{v}{c^2}x\right)$$

$$\text{unde } \gamma = \frac{1}{\sqrt{1 - \frac{v^2}{c^2}}}$$

Dacă acceptăm faptul că viteza v dintre cele două sisteme de referință este foarte mică, atunci transformările Lorentz se reduc la transformările Galilei.

Relativitatea simultaneității

Dacă în sistemul S două evenimente petrecute în locuri diferite sunt simultane, atunci în sistemul S' ele sunt succesive.