Lengdekontraksjon – arbeidsark

Navn: _____ Dato: _____

Tog og tunnel

Oppgaver

Oppgave 1–6 bruker Tog og tunnel[1], og oppgave 7–8 bruker Romreise[2].

1. **Regn** Sett farten til 0,80c. Regn ut γ og lengden av toget i tunnelens system. Passer toget inn i tunnelen? Kjør simuleringen og sjekk.

2. **Gjett** Bytt til togets system. Hvor lang er tunnelen nå? Kan hele toget være inne samtidig? Hva tror du skjer med portene?

3. **Forklar** Se på tabellen over hendelser. I hvilken rekkefølge lukkes og åpnes portene i togets system? Hvorfor blir ikke toget truffet av noen port?

4. **Undersøk** Finn den laveste farten der toget passer inn sett fra tunnelen. Regn først, og sjekk så. Prøv også 0,60c. Hva skjer da, og skjer det samme i begge systemene?

5. **Mål** Velg «Tunnelfolket måler toget» med 0,80c. Hvor langt fra hverandre står merkene? Bytt til togets system. Hvorfor mener togfolket at målingen er feil?

[1] `fysikklab.no/sim/tog-og-tunnel.html`
[2] `fysikklab.no/sim/romreise.html`

6. Mål Velg «Togfolket måler tunnelen». Hvor langt er det mellom merkene på toget? Hvem måler den andre som kortest?

7. Regn Romreise: Velg Alfa Centauri og 0,90c. Regn ut reisetiden på jorda og på skipet. Hvor lang er avstanden i skipets system? Hvordan forklarer mannskapet at de kommer så fort fram?

8. Forklar Mannskapet har reist 4,37 lysår på 2,12 år. Betyr det at de har reist fortere enn lyset?