

Viktige temaer i kurset Relativitetsteori

- Tidevannskrefter og tidrommets krumning
- Ekvivalensprinsippet, tyngdeakselerasjon, inertialsystem og visse Christoffelsymbolers fysiske betydning.
- Roterende referansesystem
- Uniformt akselerert referansesystem
- Den metriske tensor, linjeelement. Fysisk betydning av ds^2 for tidliknende intervall
- Parallelltransport og geodetiske kurver.
- Kovariant lagrangedynamikk. Anvendelse på bevegelse av frie partikler, for eksempel vertikalt kast i et uniformt akselerert referansesystem
- Beregning av komponentene til Einsteins krumningstensor ved å bruke Cartans likninger
- Gravitasjonell frevensforskyvning og tidforlengelse
- Partikkeldynamikk i Schwarzschild tidrommet med anvendelse på Merkurs periheljesesjon eller lysavbøyning
- Tolman-Oppenheimer Volkov likningen
- Vise, som en konsekvens av Einsteins feltlikninger, at frie partikler beveger seg langs geodetiske kurver
- Robertson-Walker linjeelementet. Kosmisk rødforskyvning
- Hvordan tettheten til ulike typer væske utvikler seg avhengig av skalafaktoren i et ekspanderende univers
- Frastøtende gravitasjon og økende kosmisk ekspansjonshastighet
- De enkleste typer relativistiske universmodeller