

## Kosmologi (Friedman modeller)

Samarbejde med fysik/astronomi

Emneområde fysik: Kosmologi

Emneområde matematik: Differentialligninger

Ideen er at undersøge hvordan universets størrelse udvikler sig som funktion af tiden i en enkel kosmologisk model baseret på Friedman ligningen der er baseret på Einsteins generelle relativitetsteori. Materialet [1] indeholder en udledning af Friedman ligningen uden brug af den generelle relativitetsteori. Materialet giver mulighed for at arbejde med matematikken (skalering, forenkling mm) og for at arbejde med numeriske løsninger til ligningen med et CAS værktøj. Man kan undersøge hvordan ændringer i tæthedparametrene for universet vil ændre den måde universet udvikler sig på.

1. Universer og Universet af K. Jakobsen, fysikforlaget 2003. Materiale udviklet til forsøgsundervisning på A niveau i fysik efter 1988 ordningen. (Teknisk)
2. Universets melodi af H. Nørgaard, K.L. Rasmussen, N.E. Hansen, Gyldendal 2001 (kap. 16 – mere beskrivende).
3. Det levende univers af H. og H. Stub, Trip 2001 (kap. 14 – mere beskrivende).
4. Universe af W.J. Kaufmann III, R.A. Freedman, W.H. Freeman and company 1999 (kap. 28 – mere beskrivende).
5. Der findes også en del materiale på nettet.