

## Vejledning i at løse differentiallyigninger med værktøjsprogrammer

---

I de enkelte filer er der opskrifter på at bestemme fuldstændige løsninger og på at bestemme partikulære løsninger.

### Maple:

Du kan hente en vejledning i at løse differentiallyigninger [her](#).

website: link fra kapitel 3A, afsnit 1

## Geogebra:

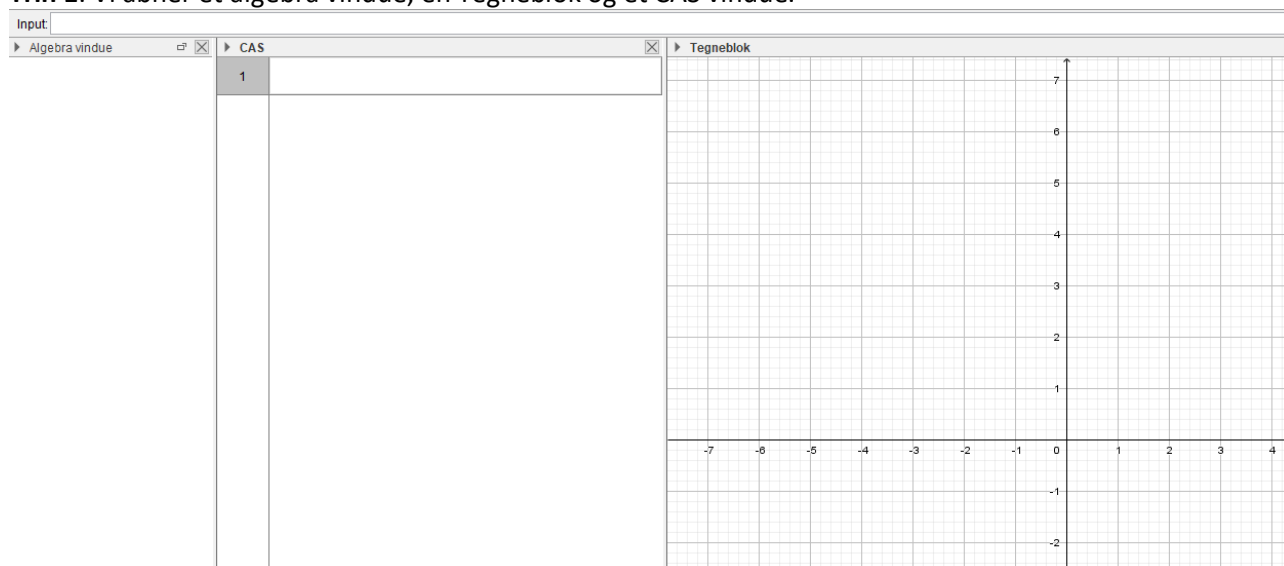
Udgangspunktet er differentialligningen  $N'(t) = -k \cdot N(t)$ .

I det følgende vil værktøjsprogrammer anvendes til at løse den generelle differentialligning, differentialligningen hvis  $k = 0,16$ , og hvis løsningskurven skal gå igennem punktet  $N(0) = 100$ .

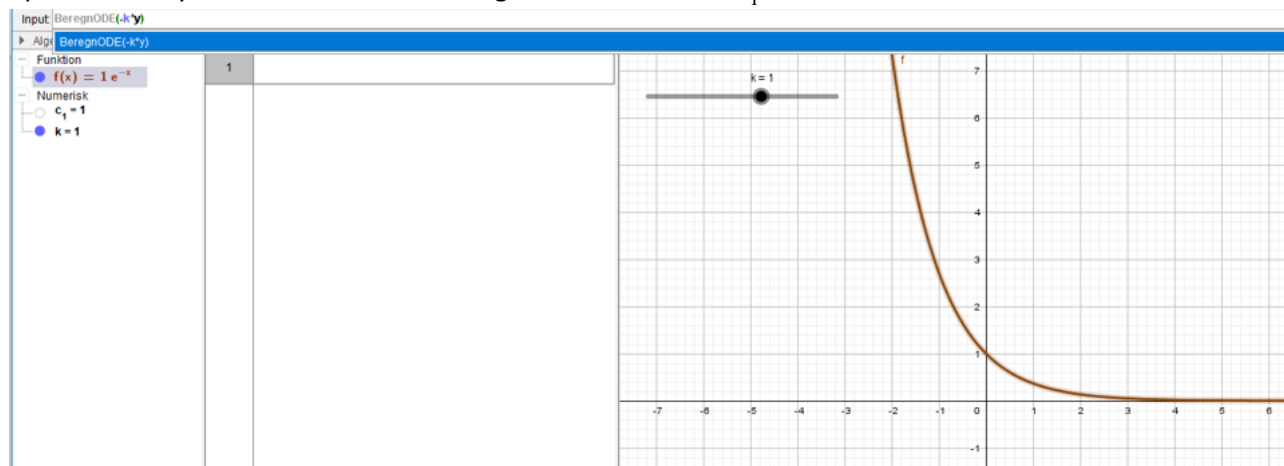
Du kan hente en vejledning i at løse differentialligninger [her](#).

I Geogebra er der generelt to muligheder for løsning af differentialligninger med kommandoen BeregnODE(...). Man kan enten vælge at bruge kommandoen i inputlinjen eller i CAS vinduet.

**Trin 1:** Vi åbner et algebra vindue, en Tegneblok og et CAS vindue.

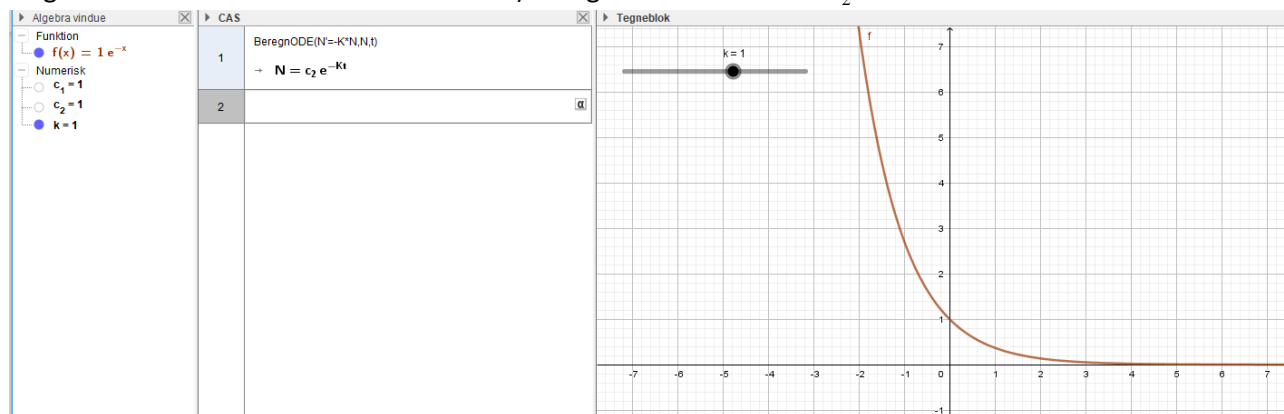


**Trin 2:** I inputfeltet taster vi højresiden af differentialligningen (differentialligningen skal være på formen  $y' = \dots$ ), og den afhængige variabel skal være  $y$ . Geogebra forsøger at bestemme en partikulær løsning og opretter en skyder for konstanten  $k$ . Integrationskonstanten  $c_1$  sættes til 1.

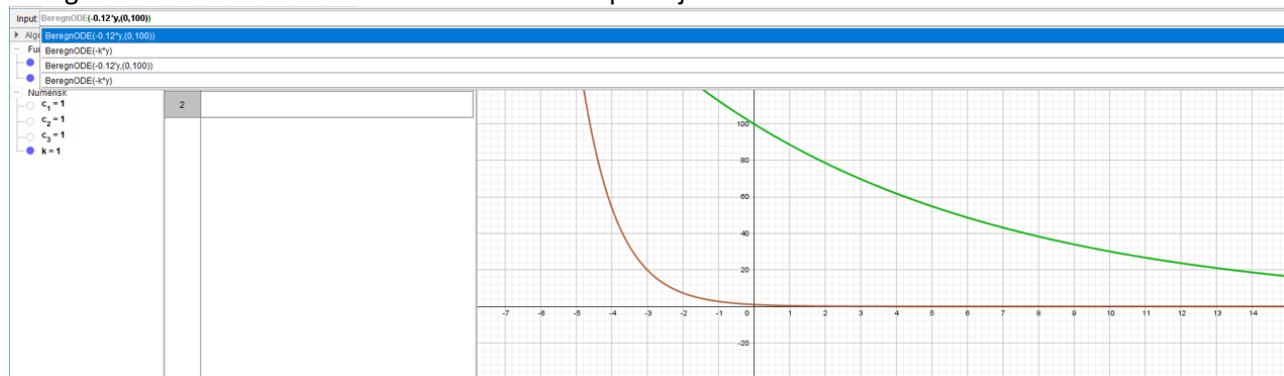


website: link fra kapitel 3A, afsnit 1

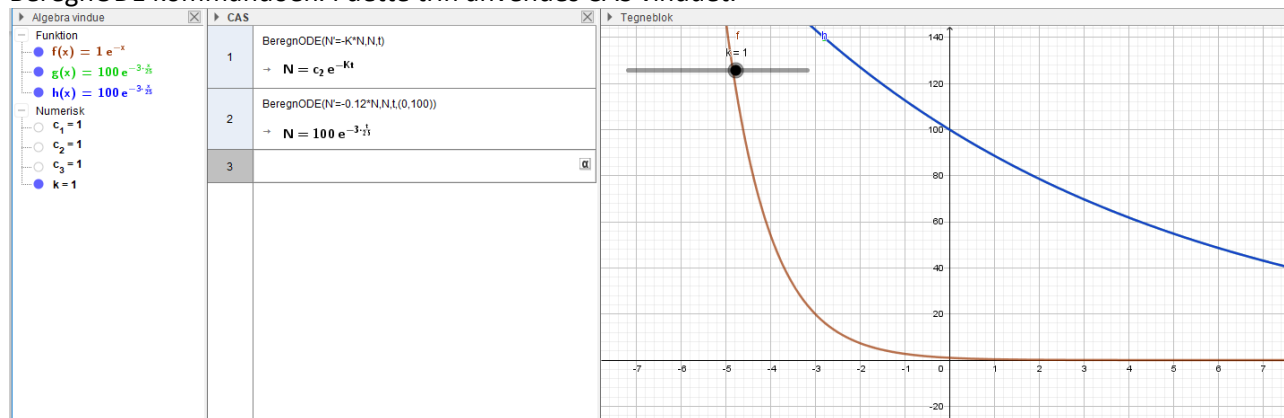
**Trin 3:** I CAS vinduet taster vi hele differentialligningen med samme notation, som i udgangspunktet.  $k$  er valgt  $K$  for ikke at konflikte med  $k$  fra trin 2). Integrationskonstanten  $c_2$  sættes til 1.



**Trin 4:** Hvis vi ønsker en bestemt partikulær løsning  $N(0) = 100$ , så punktet skrives som  $(0,100)$  i BeregnODE kommandoen. I dette trin anvendes inputlinjen.

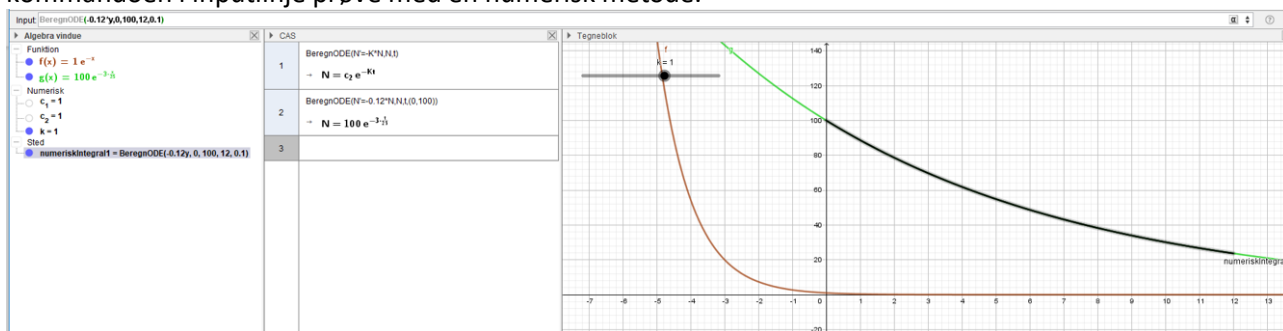


**Trin 5:** Hvis vi ønsker en bestemt partikulær løsning  $N(0) = 100$ , så punktet skrives som  $(0,100)$  i BeregnODE kommandoen. I dette trin anvendes CAS vinduet.



website: link fra kapitel 3A, afsnit 1

**Trin 6:** Hvis Geogebra ikke kan give en løsning på lukket eller implicit form, så kan man i med BeregnODE kommandoen i inputlinje prøve med en numerisk metode.



De nye argumenter i BeregnODE kommandoen er punktet  $(0,100)$  skrevet som førstekoordinat og andenkoordinat. Derefter angives den største x-værdi og skridtlængden til den numeriske løsningsmetode.

## **TI-Nspire:**

Du kan hente en vejledning i at at løse differentiallyigninger [her](#) (På vej)