# Video om forskudt eksponentiel vækst

I skal i grupper af 3-4 lave en video på 3-5 min. hvor I forklarer om forskudt eksponentiel vækst.

Send derefter videoen til mig i en chat på Teams senest **søndag**.

### Grupper

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| H105 | H103 | H104 | H101 | H108 | H109 | H110 |
| **Anna****Lucca****Natasha****Anna-Liv****Alberte** | **Elva****Rasmus A.****Gustav** | **Katinka****Karla****Eva** |  | **Bertram****Eddie****Adrian** | **Oskar****Otis****Arthur****Magnus** | **Emil x2****Johan****Villads** |

### Forskudt eksponentiel vækst

Differentialligningen $y^{'}=b-a⋅y$ kaldes for forskudt eksponentiel vækst.

Start med at undersøge betydningen af $a$ og $b$ vha. hældningsfelter.

1. Tegn en række løsningskurver når f.eks. $a=2$ og $b=4$.
*Tip:*



1. Hvordan bestemmer man ud fra $a$ og $b$ den $y$-værdi som løsningskurverne går mod når $x$ går mod uendelig? (her har I bestemt $\lim\_{x\to \infty }y$ som kaldes en *vandret* *asymptote* hvis den eksisterer)?
2. Undersøg betydningen af $a>0$ ved at variere på den.
3. Hvad sker der hvis $a$ er negativ?

Den generelle løsning er givet ved $f\left(x\right)=\frac{b}{a}+c⋅e^{-a⋅x}, c\in R$

1. Hvordan passer jeres undersøgelser overens med den generelle løsning?

Vi har nu følgende model:

Populationen af en flok rådyr kan beskrives ved differentialligningen $y^{'}=60-0,09y$, hvor $y$ er antallet af rådyr og $x$ er hvor mange år der er gået. Der er 100 rådyr til at starte med.

1. Forklar betydningen af $a=0,09$ og $b=60$ i modellens kontekst.

*Tip: hvad fortæller de to tal om ændringen i antallet af rådyr pr. år? Start med* $y^{'}=60$*.*

1. Bestem forskriften for den funktion $f$ som beskriver sammenhængen mellem $x$ og $y$.
2. Hvad går antallet af rådyr mod i det lange løb?