# Video om den logistiske spiral

I skal i grupper af 3-4 lave en video på ca. 3-5 min. hvor I undersøger vektorfunktionen nedenfor. Send derefter videoen til mig i en chat på Teams.

**Videoen skal afleveres senest på onsdag.**

### Grupper

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| H109 | H101 | H123 | N118 | N-Amfi | T207 | T208 |
| **Eva****Katinka****Karla** | **Villads****Dolmer****Kirkeby** | MagnusOtisArthurOskar | **Rasmus S.****Hetman****Isak** | AdrianBertramEddie | JohanGustavRasmus A.Isak | AnnaLuccaAnna-livAlberteNatasha |

### Den logistiske spiral

Banekurven for vektorfunktionen nedenfor kaldes [den logistiske spiral](https://en.wikipedia.org/wiki/Logarithmic_spiral). Her skal vi se på forskellige egenskaber ved vektorfunktionen og sammenligne den med den jævne cirkelbevægelse.
$$\vec{s}\left(t\right)=\left(\genfrac{}{}{0pt}{}{e^{t}⋅\cos(\left(ω⋅t\right))}{e^{t}⋅\sin(\left(ω⋅t\right))}\right) , t\in R$$

$ω>0$.

1. Tegn banekurven i GeoGebra med $ω=2$ og på intervallet $-10\leq t\leq 10$.
2. Argumentér for at $\left|\vec{s}\left(t\right)\right|=e^{t}$ og sammenlign med den jævne cirkelbevægelse hvor $\left|\vec{s}\left(t\right)\right|=r$.
Brug det til at forklare banekurvens udseende.
3. Bestem $\vec{s}'\left(t\right)$ i hånden og kontrollér i Maple.
4. Argumenter for at $\vec{s}^{'}\left(t\right)=\vec{s}\left(t\right)+ω⋅\hat{s}(t)$.
5. Sammenlign med den jævne cirkelbevægelse hvor $\vec{s}^{'}\left(t\right)=ω⋅\hat{s}(t)$.
6. (valgfri) Vis at |$\vec{s}^{'}\left(t\right)|=\sqrt{1+ω^{2}}⋅|\vec{s}(t)|$ og sammenlign med den jævne cirkelbevægelse hvor $\left|\vec{s}^{'}\left(t\right)\right|=ω⋅|\vec{s}\left(t\right)|$.
7. Vis at vinklen mellem $\vec{s}(t)$ og $\vec{s}'(t)$ er konstant og mindre end $90°$
*Tip: se formel 52 i formelsamlingen og figuren på næste side.*

