Eksponentielle funktioner på tre former

Eksponentielle funktioner kan skrives på tre forskellige måder. Nummer to nedenfor involverer den såkaldte *naturlige eksponentialfunktion* e^x, som også undertiden skrives som $\exp(x)$. Der er tale en eksponentialfunktion med et ganske bestemt grundtal, nemlig $\mathrm{e} = 2,7182818...$ Hvorfor dette specielle grundtal fører til en funktion, som er specielt "naturlig", vil fremgå i 2g, hvor vi kommer til emnet differentialregning.

	Forskrift	Kommentar	Formel for fordoblings/halveringskonstant
1	$f(x) = b \cdot a^x$	Formen der almindeligvis benyttes for en eksponentiel funktion i matematik.	Voksende: $x_2 = \frac{\log(2)}{\log(a)}$ eller $x_2 = \frac{\ln(2)}{\ln(a)}$ Aftagende: $x_{1/2} = \frac{\log(\frac{1}{2})}{\log(a)}$ eller $x_{1/2} = \frac{\ln(\frac{1}{2})}{\ln(a)}$
2	Voksende: $f(x) = b \cdot \mathrm{e}^{k \cdot x}$ Aftagende: $f(x) = b \cdot \mathrm{e}^{-k \cdot x}$	k er en positiv konstant. Denne form benyttes ofte i fysik, fordi den kan håndtere enheder!	Voksende: $x_2 = \frac{\ln(2)}{k}$ Aftagende: $x_{1/2} = \frac{\ln(\frac{1}{2})}{k}$
3	Voksende: $f(x) = b \cdot 2^{\frac{x}{x_2}}$ Aftagende: $f(x) = b \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{x}{x_{1/2}}}$	Førstenævnte form er ofte hensigtsmæssig, hvis man har at gøre med en *voksende* eksponentiel funktion og kender dens fordoblingskonstant x_2. Sidstnævnte er ofte hensigtsmæssig, hvis man har at gøre med en *aftagende* eksponentiel funktion med kendt halveringskonstant $x_{1/2}$. Denne form kan også håndtere enheder.	Voksende: x_2 er antaget kendt på forhånd Aftagende: $x_{1/2}$ er antaget kendt på forhånd

NB! I fysik vil den uafhængige variabel ofte være tiden t i stedet for x, men ikke altid! Grunden til, at form 2 kan håndtere enheder er, at hvis fx x har enheden cm, så kan k have enheden cm^{-1}, således at $k \cdot x$ er dimensionsløst, som det skal være. Tilsvarende med form 3.