

Radioaktivitetsformler

1. $N(t) = N_0 \cdot e^{-k \cdot t} = N_0 \cdot a^t = N_0 \cdot (1 + r)^t = N_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T_{1/2}}} < \text{-henfaldsloven}$
2. $A(t) = k \cdot N(t)$ og $A_0 = k \cdot N_0$
3. $A(t) = A_0 \cdot e^{-k \cdot t} = A_0 \cdot a^t = A_0 \cdot (1 + r)^t = A_0 \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T_{1/2}}} < \text{-henfaldsloven}$
4. $T_{1/2} = \frac{\ln(\frac{1}{2})}{\ln(a)}$
5. $T_{1/2} = \frac{\ln(2)}{k}$
6. $k = -\ln(a)$
7. $|\Delta N| = N_0 - N(t) = N_0 \cdot (1 - a^t) = N_0 \cdot (1 - e^{-k \cdot t}) = N_0 \cdot \left(1 - \left(\frac{1}{2}\right)^{\frac{t}{T_{1/2}}}\right)$
8. $|\Delta N| \approx A_0 \cdot t$ for $t \ll T_{1/2}$
 $(a = e^{-k})$

$N(t)$ -> antal radioaktive moderkerner i tiden t

$N(0)$ -> antal radioaktive moderkerner i tiden $t=0$

k -> henfaldskonstanten/%chancen for at en kerne helfalder i næste sekund

a -> fremskrivningsfaktoren

r -> vækstraten

$T_{1/2}$ -> halveringstiden

$A(t)$ -> antal radioaktive henfald per tid til tiden t

$A(t)$ -> antal kerneomdannelser per tid til tiden t

$A(t)$ -> antal udsendte stråler per tid til tiden t

$[A] = \text{Bq (becquerel)}$ antal henfald per sekund

Der må gælde at A og N er ligefrem proportionale