

Johdatus differentiaali laskentaan

Esimerkki

(Resonanssi 4, 3.4)

$$N'(t) = -\lambda N(t) \quad || \cdot dt$$

$$\frac{dN}{dt} = -\lambda N \quad (Separoitua D)$$

"muuttujat voidaan erottaa erillisiksi"
(Integroidaan puolittain)

$$\frac{1}{N} dN = -\lambda dt$$

$$\int \frac{1}{N} dN = \int -\lambda dt$$

$$\ln N + A = -\lambda t + B$$

$$\ln N = -\lambda t + C$$

$$N = e^{-\lambda t + C}$$

$$N = e^{-\lambda t} \cdot e^C$$

$N(t)$ vakio D

(A ja B ovat vakioita)

(koroitetaan e:n potenssiin)

\Rightarrow tarkastellaan alkuehtoja
kun $t=0$, niin $N=N_0$

$$N(0) = \underbrace{e^{-\lambda \cdot 0}}_1 \cdot D = N_0$$

$$N = N_0 e^{-\lambda t} \quad D = N_0$$

