

○ opgave 3.

③

Modtaget varme/energi i et tidsrum Δt

$$dQ = P \Delta t = C_n dT$$

Restgirs varme kapacitet C_n

$$C_n = P \frac{dt}{dT} = \frac{P}{\frac{dT}{dt}} = \underline{\underline{P \frac{1}{\dot{T}(t)}}}$$

Ved derivering finder en så

$$\dot{T}(t) = \frac{a}{T_0} \frac{1}{4 [1 + a(t-t_0)]^{3/4}}$$

Med $T = T_0 (1 + a(t-t_0))^{1/4}$ kan t enkelt elimineres og en finder

$$\dot{T}(t) = \frac{a}{T_0} \frac{1}{4} \left(\frac{T_0}{T} \right)^3$$

eller

$$C_n = \frac{4P}{a T_0} \left(\frac{T}{T_0} \right)^3 \propto T^3$$

(Dette resultat er tydeligt temperaturafhængigt for faste stoffer ved lave temperaturer. Dette bruges sammen med kvantiserede gittervibrationer (fononer) ved næsten 0 grader Kelvin ved ledningselektroner dominerer for metaller således at $C_n \propto T$.)