$c = \frac{3RT}{4T_0}$ MA ANCHE, PER DEFINIZIONE $c = \frac{1}{n}\frac{dQ}{dT}$

I PRINCIPIO $dU = dQ + dW$ con $dU = n c_v\, dT$, $dW = -P dV$

$$\cancel{n} c_v\, dT = \cancel{n} c\, dT - \frac{\cancel{n}RT}{V} dV$$

$$c_v\, dT = \frac{3RT}{4T_0} dT - \frac{RT}{V} dV$$

$$\frac{dV}{V} = -\frac{c_v}{R}\frac{dT}{T} + \frac{3}{4T_0} dT$$

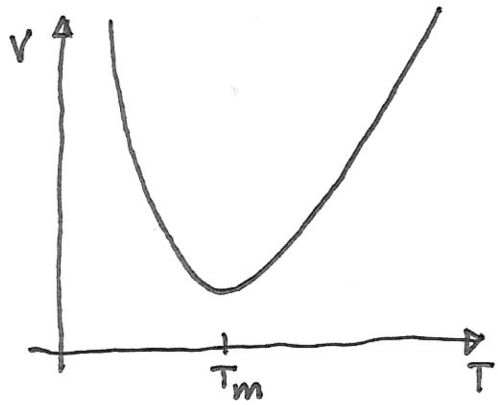
SEPARATE LE VARIABILI ORA SI PUÒ INTEGRARE

$$\int_{V_0}^{V}\frac{dV}{V} = -\frac{c_v}{R}\int_{T_0}^{T}\frac{dT}{T} + \frac{3}{4T_0}\int_{T_0}^{T} dT \rightarrow \ln\left(\frac{V}{V_0}\right) = \ln\left(\left(\frac{T}{T_0}\right)^{-\frac{c_v}{R}}\right) + \frac{3(T-T_0)}{4T_0}$$

FACCIAMO L'ESPONENZIALE DI ENTRAMBI I MEMBRI

$$\frac{V}{V_0} = \left(\frac{T}{T_0}\right)^{-\frac{c_v}{R}} \cdot e^{\frac{3(T-T_0)}{4T_0}} \rightarrow V = V_0\left(\frac{T}{T_0}\right)^{-\frac{c_v}{R}} \cdot e^{\frac{3(T-T_0)}{4T_0}}$$

QUESTA FUNZIONE DIVERGE PER $T \to 0$ A CAUSA DEL FATTORE $\left(\frac{T}{T_0}\right)^{-\frac{c_v}{R}} = \left(\frac{T}{T_0}\right)^{-\frac{3}{2}}$ MA DIVERGE ANCHE PER $T \to \infty$ A CAUSA DELL'ESPONENZIALE $e^{\frac{3(T-T_0)}{4T_0}}$. INOLTRE IL TESTO MI DICE CHE SI HA 1 SOLO MINIMO. QUINDI →



TROVIAMO T_m PONENDO $\frac{dV}{dT} = 0$

$$\cancel{V_0}\left[-\frac{3}{2}\frac{1}{T_0}\left(\frac{T}{T_0}\right)^{-\frac{3}{2}-1} \cdot e^{\frac{3(T-T_0)}{4T_0}} + \left(\frac{T}{T_0}\right)^{-\frac{3}{2}} \cdot \frac{3}{4T_0} e^{\frac{3(T-T_0)}{4T_0}}\right] = 0$$

$$\cancel{\left(\frac{T}{T_0}\right)^{-\frac{3}{2}} \cdot e^{\frac{3(T-T_0)}{4T_0}}}\left[-\frac{\cancel{3}}{2\cancel{T_0}}\frac{\cancel{T_0}}{T} + \frac{\cancel{3}}{4T_0}\right] = 0 \rightarrow \frac{1}{2T} = \frac{1}{4T_0} \rightarrow T_m = 2T_0$$

PER IL LAVORO USIAMO IL I PRINCIPIO

$$W = \Delta U - Q = n c_v \int_{T_0}^{2T_0} dT - n\frac{3R}{4T_0}\int_{T_0}^{2T_0} T\, dT = n\frac{3}{2}RT_0 - n\frac{3R}{4\cancel{T_0}}\frac{3T_0^{\cancel{2}}}{2} \Rightarrow$$

$$W = 3nRT_0\left(\frac{1}{2} - \frac{3}{8}\right) = \frac{3}{8}nRT_0 \quad \text{MA } n=5 \Rightarrow W = \frac{15}{8}RT_0$$