

1. Plenum

für 11.03.2011

P1.1 Maxwell-Relationen

Zeige

$$\left. \frac{\partial p}{\partial N} \right|_{S,V} = - \left. \frac{\partial \mu}{\partial V} \right|_{S,N}$$

P1.2 Legendretransformation

Benutze die Legendretransformation, um aus der Funktion

$$f(x, v) = \frac{mv^2}{2} + \sin(x)$$

a) v b) x

zu eliminieren. Zeige explizit, dass eine nochmalige Transformation wieder auf die ursprüngliche Funktion führt.

P1.3 WärmekapazitätDie innere Energie sei als Funktion von Volumen V und Temperatur T gegeben, d.h. $E = E(V, T)$.a) Berechne die Wärmekapazität C_V bei konstantem Volumen.b) Berechne die Wärmekapazität C_P bei konstantem Druck.c) Berechne die Wärmekapazität C_X bei konstantem $X = X(P, V)$.