

熱学・統計力学要論(田中担当クラス) 宿題 11

提出期限: 7/31 の授業時に集める.

学籍番号: _____ 氏名: _____

1. スターリングの公式, $\log n! = n \log n - n + o(n)$ ($n \gg 1$) を導出しよう.

(a) 次の不等式が成り立つことを示せ.

$$\int_{k-1}^k \log x \, dx \leq \log k \leq \int_k^{k+1} \log x \, dx, \quad k \geq 1$$

(b) この不等式の $k = 1$ から $k = n$ までの和を考え, 積分を実行することで, スターリングの公式を導け.解答(裏面も使ってよい. 必要があれば用紙を追加して綴ること.)