Zadania domowe z mechaniki statystycznej do wykładu prof. Marka Napiórkowskiego Seria 7

Zadanie 1. Znaleźć magnetyzację dla jednowymiarowego antyferomagnetyka o hamiltonianie:

$$\mathcal{H}_{Ising} = -J \sum_{<i,j>} s_i s_j - H \sum_i s_i,$$

dla $J < 0$.

Zadanie 2. Dla jednowymiarowego modelu N spinów Isinga z $H = 0$ policzyć energię swobodną:

- dla ustalonych warunków brzegowych (np. + i +),
- dla swobodnch warunków brzegowych,

następnie znaleźć granicę termodynamiczną tych wyników.

Zadanie 3. W ramach teorii pola średniego dla modelu Isinga wyznaczyć wykładniki γ oraz δ. Poszukiwane wykładniki opisują zachowanie podatności magnetycznej, oraz magnetyzacji w okolicach temperatuty krytycznej T_C w następujących sytuacjach:

- $\chi_T \propto |T - T_C|^{-\gamma}$ dla $H = 0$,
- $|m| \propto |H|^{1/\delta}$ dla $T = T_C$ oraz $H \to 0$.

Rozwiązania zadań podpisane własnym imieniem i nazwiskiem, każde na osobnej kartce papieru, proszę przygotować **na wtorek 2.12.2008r.** Rozwiązanie wybranego zadania zbierane będzie na początku ćwiczeń.

przygotował Adam Wójtowicz