

**Fizyka statystyczna B**  
**zadania domowe #10**  
**9 stycznia 2018**

*Prosimy o zrobienie wszystkich zadań. Jedno z nich będzie zbierane przez wykładowcę na wykładzie w czwartek 18 stycznia. Powodzenia!*

**Zadanie 1**

Wykazać, że w przypadku jedno- i dwuwymiarowego gazu doskonałego bozonów nie występuje zjawisko kondensacji Bosego-Einsteina.

**Zadanie 2**

Dla  $v < v_c$  aktywność  $z$  doskonałego gazu bozonów jest równa jedności, czyli  $\mu = 0$ . Zgodnie ze wzorem

$$s = - \left( \frac{\partial \mu}{\partial T} \right)_p$$

entropia tego gazu powinna zniknąć dla  $v < v_c$ , co przeczy wynikowi uzyskanemu na wykładzie  $s \sim T^{3/2}$ . Wyjaśnić tę sprzeczność.

**Zadanie 3**

Wyznaczyć skok pochodnej  $\left( \frac{\partial c_v}{\partial T} \right)_v$  w punkcie  $T = T_c$  dla gazu doskonałego bozonów wiedząc, że w otoczeniu  $z = 1$  funkcja  $g_{3/2}(z)$  ma następujące rozwinięcie asymptotyczne

$$g_{3/2}(z) = -3.545(-\ln z)^{1/2} + 2.612 + O(-\ln z).$$