Zadania domowe z mechaniki statystycznej
do wykładu prof. Marka Napiórkowskiego
Seria 2

Zadanie 1. Pokazać, że rozkład Cauchy'ego w funkcji x,

$$P(x) = \frac{1}{\pi} \frac{\kappa}{(x-\alpha)^2 + \kappa^2},$$

jest również rozkładem Cauchy'ego dla $y = \frac{c}{x}$, tzn.

$$P(y) = \frac{1}{\pi} \frac{k}{(y-a)^2 + k^2}$$

wyznaczyć parametry: $a(\alpha, \kappa)$ i $k(\alpha, \kappa)$.

Zadanie 2. Średnią transformaty Fouriera rozkładu zmiennej losowej X nazywa się funkcją charakterystyczną $\phi_X(t)$

$$\phi_X(t) = < e^{itX} > .$$

Korzystając z własności transformaty Fouriera pokazać, że suma dwóch niezależnych zmiennych o rozkładzie Cauchy'ego jest też zmienną o rozkładzie Cauchy'ego.

Zadanie 3. Rozważmy pojedynczy jednowymiarowy oscylator harmoniczny o energii E i częstości ω. Znaleźć objętość przestrzeni fazowej odpowiadającą stanom o energii mniejszej od E.

Rozwiązania zadań podpisane własnym imieniem i nazwiskiem, każde na osobnej kartce papieru, proszę przygotować **na wtorek 21.10.2008r.** Rozwiązanie wybranego zadania zbierane będzie na początku ćwiczeń.

przygotował Adam Wójtowicz