Zadania domowe 3

4 marca 2004

1. Znajdź stałą C żeby dana funkacja była gęstością rozkładu:
   (a) $f(x) = C\{x(1-x)\}^{-1/2}$, $0 < x < 1$;
   (b) $f(x) = C\exp(-x - e^{-x})$, $x \in \mathbb{R}$;
   (c) $f(x) = C(1+x^2)^{-m}$, $x \in \mathbb{R}$.
2. Policz parametry rozkładu ciągego beta $\beta(a, b)$.
3. Wektor losowy $U = (X, Y, Z)$ ma następującą własność: Zmienna losowa $aX + bY + cZ$ ma rozkład jednostajny na $[-1, 1]$ jeśli tylko $a^2 + b^2 + c^2 = 1$. Jaki rozkład ma wektor U?
4. Rzucamy kostką tak długo aż wyrzucimy wszystkie oczka. Znaleźć wartość oczekiwną liczby rzutów.
5. Udowodnij, że jeśli $X \geqslant 0$, φ jest rosnąca, to
$$\mathbf{E}\varphi(X) = \int_0^\infty \varphi(t)' P(X \geqslant t) dt.$$