

**ZADANIA Z METOD STATYSTYCZNYCH**  
**Zestaw II - na 29.10.2009**

1. Oblicz średnią i wariancję dla następujących rozkładów prawdopodobieństwa:
  - a) rozkładu Bernoulliego,
  - b) rozkładu Poissona,
  - c) rozkładu jednorodnego zadanego na przedziale  $[a, b]$ .
2. Zmienna  $x$  ma rozkład jednorodny w przedziale  $[-\pi/2, \pi/2]$ . Znaleźć funkcję gęstości prawdopodobieństwa zmiennej  $y = \cos x$ .
3. Zmienna  $x$  ma rozkład jednorodny na odcinku  $[0, 1]$ . Znaleźć funkcję  $y(x)$  taką, aby rozkład zmiennej  $y$  był rozkładem wykładniczym, tj.

$$f(y) = \begin{cases} C \exp(-Cy) & \text{dla } y \geq 0, \\ 0 & \text{dla } y < 0. \end{cases}$$

Proszę rozpatrzyć niezależnie przypadki:

- a) monotonicznie rosnącej funkcji  $y(x)$ ,
  - b) monotonicznie malejącej funkcji  $y(x)$ .
4. Znajdź rozkład zmiennej  $u = x_1 + x_2$ , gdzie  $x_1$  i  $x_2$  są niezależnymi zmiennymi losowymi o rozkładzie jednorodnym w przedziale  $[0, 1]$ . Znajdź rozkład dla iloczynu  $v = x_1 x_2$ .
  5. Niezależne zmienne losowe  $x$  i  $y$  należą do jednostkowego kwadratu  $0 \leq x, y \leq 1$ . Rozkład prawdopodobieństwa  $f(x, y) \propto x + y^2$ . Podaj rozkłady brzegowe dla  $x$  i  $y$ .

Adam Rycerz