

**ćwiczenia z rachunku prawdopodobieństwa**  
**II rok informatyki i ekonometrii**  
**praca domowa 3 - semestr zimowy 2009/2010**  
**25 listopada 2009**

1. Zmienna losowa  $X \sim N(m, \sigma)$ . Jaki rozkład ma zmienna losowa  $Y = aX + b$ ,  $a > 0$ ?

2. Zmienna losowa  $X$  ma gęstość

$$f(x) = ae^{-2|x|}.$$

Wyznaczyć parametr  $a$  oraz dystrybuantę tej zmiennej. Obliczyć  $P(-1 < X < 1)$ .

3. Gęstość prawdopodobieństwa dwuwymiarowej zmiennej losowej  $(X, Y)$  wyraża się wzorem

$$f(x, y) = \frac{1}{2\pi} \exp\left(-\frac{x^2 + y^2}{2}\right).$$

Obliczyć prawdopodobieństwo tego, że zmienna losowa  $(X, Y)$  przyjmie wartość z wnętrza okręgu  $x^2 + y^2 = 1$ .

4. Z badać niezależność zmiennych losowych  $X$  i  $Y$  z zadania 3.

**uwaga:**

- za każde zadanie można otrzymać maksymalnie 1 punkt;
- przewidziana jest punktacja:  $0, \frac{1}{2}$  lub 1pkt;
- zadania można rozwiązywać w podzespołach dwuosobowych;

**termin oddania pracy domowej:** 4 grudnia 2009;