

ćwiczenia z rachunku prawdopodobieństwa
II rok informatyki i ekonometrii
praca domowa 4 - semestr zimowy 2009/2010
15 stycznia 2010

1. Niech zmienna losowa X ma rozkład Poissona z parametrem λ . Korzystając z odpowiedniej nierówności oszacować dla $\lambda = 2$, $\lambda = 10$ prawdopodobieństwo $P(|X - \lambda| > 3)$
2. Prawdopodobieństwo sukcesu w każdej próbie jest równe 0,25. Korzystając z nierówności Czebyszewa oszacować prawdopodobieństwo tego, że w 800 niezależnych próbach ilość sukcesów będzie większa niż 150, a mniejsza niż 250.
3. Niech (X, Y) będzie dwuwymiarową zmienną losową taką, że

$$P(X = -1, Y = -1) = 0,2; \quad P(X = 0, Y = 1) = 0,2; \quad P(X = 0, Y = 3) = 0,1;$$

$$P(X = 1, Y = 3) = 0,2; \quad P(X = 1, Y = 5) = 0,1; \quad P(X = 2, Y = 5) = 0,2.$$

Zapisać rozkład w tabeli. Sprawdzić, czy zmienne losowe X i Y są niezależne. Wyznaczyć współczynnik korelacji zmiennych losowych X i Y .

4. Niech (X, Y) będzie dwuwymiarową zmienną losową taką, że

$$P(X = 1, Y = 1) = P(X = 2, Y = 2) = 0,2; \quad P(X = 1, Y = 2) = a; \quad P(X = 2, Y = 1) = b.$$

Czy można tak dobrać parametry a i b , aby zmienne losowe X i Y były niezależne?

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: 22 stycznia 2010;