

**statystyka matematyczna - ćwiczenia**  
**informatyka i ekonometria 2 rok**  
**lista 2**

1. Specjalne badania związane z warunkami życia pracowników pewnej firmy wykazały, że czas dojazdu do pracy jej pracowników ma rozkład jednostajny w przedziale od 3000 do 4800 sekund.
  - a) Jaka jest gęstość tego rozkładu?
  - b) Wyznacz prawdopodobieństwo tego, że czas dojazdu do pracy będzie wynosił co najwyżej 4000 sekund?
  - c) Wyznacz wartość oczekiwaną i odchylenie standardowe czasu dojazdu do pracy pracowników badanej firmy.
  - d) Jaki procent pracowników tej firmy przeznaczą na dojazd do pracy co najmniej 1 godzinę?
2. Bank udzielający kredytów osobom indywidualnym uznał, że wartość miesięcznych pożyczek klientów tego banku ma rozkład normalny ze średnią wynoszącą 2800 zł oraz odchyleniem standardowym wynoszącym 200 zł.
  - a) Jaki procent klientów omawianego banku zaciąga kredyty wynoszące więcej niż 2750 zł miesięcznie?
  - b) Jaki procent klientów zaciąga kredyty nie przekraczające 2430 zł miesięcznie?
  - c) Jaki odsetek klientów zaciąga kredyty w wysokości od 2500 do 3000 zł miesięcznie?
3. Zmienna losowa  $\chi^2$  ma rozkład  $\chi^2$  o 20 stopniach swobody. Wyznaczyć następujące prawdopodobieństwa:
  - a)  $P(0 \leq \chi^2 \leq 19,34)$ ;
  - b)  $P(-3 \leq \chi^2 \leq 15,45)$ ;
  - c)  $P(\chi^2 > 10,85)$ ;
  - d)  $P(\chi^2 \leq 23,83)$ ;
  - e)  $P(9,59 \leq \chi^2 \leq 28,41)$ .
4. Wiedząc, że zmienna F ma rozkład F-Snedecora o  $k_1 = 10$  i  $k_2 = 14$  stopniach swobody, wyznaczyć  $f_1, f_2, f_3$  i  $f_4$ , dla których spełnione są następujące zależności:
  - a)  $P(F > f_1) = 0,05$ ;
  - b)  $P(F < f_2) = 0,95$ ;
  - c)  $P(F > f_3) = 0,01$ ;
  - d)  $P(F < f_4) = 0,99$ .
5. Wiedząc, że zmienna T ma rozkład t-Studenta o 25 stopniach swobody, wyznaczyć następujące prawdopodobieństwa:
  - a)  $P(T > 1,708)$ ;
  - b)  $P(0 < T < 2,787)$ ;
  - c)  $P(-2,787 < T < 2,787)$ ;
  - d)  $P(T < 2,06)$ ;
  - e)  $P(|T| < 1,32)$ ;
  - f)  $P(|T| > 2,06)$ .