

Zadania ze Statystycznej analizy danych  
Seria 5 – Kombinatoryka. Dystrybuanta rozkładu i  
dystrybuanta empiryczna. Prawdopodobieństwo w  
rozkładzie normalnym.

1. Dysponujemy dwiema symetrycznymi kostkami sześciennymi. Wykonujemy nimi rzut i sumujemy uzyskane na kostkach liczby oczek. Jakie jest prawdopodobieństwo, iż suma ta jest podzielna przez 3?
2. Ile jest możliwych do uzyskania numerów rejestracyjnych, jeśli przyjmiemy, iż składają się one z 5 cyfr i 3 liter (litery pochodzą z alfabetu 25 literowego)?
3. Na parterze dziesięciopiętrowego budynku do windy wsiada 6 osób. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wszystkie wysiądą na tym samym piętrze? Jakie jest prawdopodobieństwo, że każda z nich wysiadzie na innym piętrze?
4. Stwórz wykres dystrybuanty dla rozkładu liczby orłów wyrzuconych w trzech rzutach monetą.
5. Zmierzono wysokość pewnej grupy studentów i otrzymano następujące wyniki:

185; 181; 170; 181; 168; 170; 173; 165

Dla podanych danych stwórz wykres dystrybuanty empirycznej.

6. Przy użyciu tablic rozkładu normalnego oblicz następujące wielkości:
  - (a)  $P(X < 1,06)$
  - (b)  $P(X > 0,54)$
  - (c)  $P(X < -0,45)$
  - (d)  $P(X > -1,04)$
  - (e)  $P(-0,23 < X < 0,6)$
  - (f) Znajdź kwantyl rzędu 0,95
  - (g) Znajdź kwantyl rzędu 0,9
  - (h) Znajdź kwantyl rzędu 0,62
7. Przypuśćmy, iż w pewnej populacji wartość ilorazu inteligencji ma rozkład normalny o średniej 100 i odchyleniu standardowym 20.
  - (a) Jakie jest prawdopodobieństwo, iż spotkana na ulicy osoba ma IQ mniejsze niż 110?
  - (b) Jakie jest prawdopodobieństwo, iż spotkana na ulicy osoba ma IQ większe niż 120?
  - (c) Jaki co najwyżej iloraz inteligencji ma 95% populacji?
  - (d) Jaki co najwyżej iloraz inteligencji ma 80% populacji?
8. Załóżmy, iż dzienna sprzedaż komputerów w sklepie FirMy jest zmienną z rozkładu normalnego o średniej 24 i odchyleniu standardowym 6.

- (a) Ile powinna wynosić dzienna dostawa komputerów, aby pokryć dzienne zapotrzebowanie sklepu z 99% prawdopodobieństwem?
- (b) Jakie jest prawdopodobieństwo, iż sklep sprzeda co najwyżej 25 komputerów?
- (c) Jakie jest prawdopodobieństwo, iż sklep sprzeda co najmniej 10 komputerów?
- (d) Jakie jest prawdopodobieństwo, iż sklep sprzeda więcej niż 15, ale mniej niż 28 komputerów?