

Nr indeksu:

Imię i Nazwisko:

Grupa:

7. W szpitalu na oddziale wewnętrznym przebywa średnio 2000 chorych. Wśród leczonych było 800 cierpiących na chorobę K_1 , 600 na chorobę K_2 , 400 na chorobę K_3 oraz 200 cierpiących na chorobę K_4 . Prawdopodobieństwo pełnego wyleczenia z chorób wynosiło odpowiednio 0.9, 0.8, 0.7, 0.5.

a. Obliczyć prawdopodobieństwo, że losowo wybrany pacjent będzie całkowicie wyleczony przy wypisaniu ze szpitala.

b. Wypisany pacjent jest całkowicie wyleczony. Jakie jest prawdopodobieństwo, że cierpiał na chorobę K_2 ?

8. Dystrybuanta F_X zmiennej losowej X wyrażona jest następującym wzorem:

$$F_X(x) = \begin{cases} 0 & \text{dla } x < 1 \\ x - 1 & \text{dla } x \in [1, 1.5) \\ 1 & \text{dla } x \geq 1.5 \end{cases}$$

Proszę wyznaczyć $P(X \in (2, 3))$

9. Gęstość zmiennej losowej X wyraża się wzorem:

$$f_X(x) = \begin{cases} \frac{4}{17}(8 - x^3) & \text{dla } x \in [1, 2] \\ 0 & \text{dla } x \notin [1, 2] \end{cases}$$

Wyznaczyć $P(X \in [-2, 1.5))$

10. Czas życia żarówki jest zmienną losową o rozkładzie wykładniczym o średniej 1000 h. Jaki jest rozkład czasu pracy układu złożonego z dwóch szeregowo połączonych żarówek? Jakie jest prawdopodobieństwo, że układ przepracuje co najmniej 1500 h?

11. Dwuwymiarowy rozkład pary zmiennych losowych X oraz Y dany jest za pomocą tablicy

X		Y
	-1	1
-5	0.2	0.1
1	0.3	0.4

Wyznaczyć $E(-4X - 2Y^2)$ oraz $E(XY)$.

12. Pewna partia polityczna ma dwudziestoprocentowe poparcie w społeczeństwie. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w okręgu wyborczym składającym się z 10000 wyborców, partia uzyska co najmniej 1000 głosów przy siedemdziesięcioprocentowej frekwencji. Zastosuj przybliżenie rozkładem normalnym lub Poissona.