

Nr indeksu:

Imię i Nazwisko:

Grupa:

1. Dwie siostry, Ania i Beata zmywają szklanki. Ania jako starsza zmywa trzy razy częściej aniżeli Beata. Wiadomo, że prawdopodobieństwo zbitcia szklanki w czasie mycia przez Anię wynosi 0.01, a przez Beatę 0.04.
- Jakie jest prawdopodobieństwo, że w czasie zmywania zostanie zbita jedna szklanka?
 - Szklanka została zbita. Jakie jest prawdopodobieństwo, że zrobiła to Ania?
2. Dwuwymiarowy rozkład pary zmiennych losowych X oraz Y dany jest za pomocą tablicy

X	Y		
	0	1	2
0	0.20	0.04	0.08
1	0.20	0.21	0.27

Wyznaczyć współczynnik korelacji zmiennych X , Y . Dobrać tak parametry funkcji liniowej $f(x) = ax + b$, aby wartość $E(Y - f(X))^2$ była minimalna. Wyznaczyć $D^2(X|Y < 2)$ oraz $E(X - 2Y)$.

3. Dystrybuenta 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 $P(X \in < 1; 1.5)$

4. Gęstość zmiennej losowej X wyraża się wzorem:

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

Wyznaczyć $P(X \in [-2, 0))$

5. Czas życia żarówki jest zmienną losową o rozkładzie wykładniczym o średniej 1000 h. Jaki jest rozkład czasu pracy układu złożonego z dwóch równolegle połączonych żarówek? Jakie jest prawdopodobieństwo, że układ przepracuje co najmniej 1500 h?
6. Z dotychczasowych obserwacji wynika, że zainteresowanie mężczyzn pewnym kierunkiem studiów jest niewielki i można je szacować na poziomie 1%. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wśród 200 osób przyjmowanych w kolejnej rekrutacji będzie co najmniej trzech mężczyzn? Zastosuj przybliżenie rozkładem normalnym lub Poissona.