

Nr indeksu:

Imię i Nazwisko:

Grupa:

13. Wśród 300 zdających egzaminy na wyższą uczelnię techniczną jest 200 absolwentów klas matematyczno-fizycznych, 75 klas ogólnokształcących i 25 klas humanistycznych. Prawdopodobieństwo zdania egzaminu przez absolwenta jest następujące: dla absolwentów klas matematyczno-fizycznych wynosi 0.9, dla klas ogólnokształcących 0.25 i klas humanistycznych 0.1.

a. Jakie jest prawdopodobieństwo, że losowo wybrany spośród zdających egzamin zda?

b. Wylosowany absolwent zdał egzamin. Jakie jest prawdopodobieństwo, że ukończył klasę matematyczno-fizyczną?

14. Gęstość zmiennej losowej X wyraża się wzorem:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{6\sqrt{x}} & \text{dla } 0 < x < 9 \\ 0 & \text{dla pozostałych } x \end{cases}$$

Wyznaczyć dystrybuantę zmiennej losowej X .

15. Dwuwymiarowa zmienna losowa (X, Y) ma gęstość

$$f(x, y) = \begin{cases} \frac{1}{2} & \text{dla } |x| + |y| \leq 1 \\ 0 & \text{dla pozostałych } (x, y) \end{cases}.$$

Znaleźć gęstość prawdopodobieństwa zmiennej losowej Y .

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

X	-1	1
-3	0.1	0.2
1	0.3	0.4

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

17. Liczba jaj składanych przez kurę w ciągu roku jest zmienną losową o rozkładzie $Po(320)$. Hodowca w ciągu roku zamierza produkować co najmniej 50000 jaj. Jaka jest minimalna liczba kur, które trzeba zakupić, aby z prawdopodobieństwem co najmniej 95% zrealizować plan hodowcy? Do rozwiązania użyj arkusza kalkulacyjnego lub innego programu.

18. Wśród ziaren pszenicy znajduje się 0.2% ziaren chwastów. Jakie jest prawdopodobieństwo, że wśród wybranych losowo tysiąca ziaren znajdują się co najmniej trzy ziarna chwastów? Zastosuj przybliżenie rozkładem normalnym lub Poissona.