

- Rozwiąż równanie różniczkowe $x^2 - 3 = \sqrt{x^2 + xy'}$
- Rozwiąż równanie różniczkowe $xy' - y = \sqrt{x^2 - y^2}$
- Z 20 osobowej grupy studenckiej, w której jest 5 Japończyków i 4 Koreańczyków, losujemy 4 osoby. Niech A oznacza, że wśród wylosowanych znajduje się co najwyżej 2 Japończyków, a B, że wśród wylosowanych znajduje się chociaż jeden Koreańczyk. Sprawdź czy zdarzenia A i B są niezależne.
- Wyznacz empiryczny współczynnik korelacji

	X			
Y		-1	0	2
2		0	6	0
4		5	7	1

5. Który z układów przedstawionych poniżej ma większą niezawodność jeżeli wiadomo, że niezawodność każdego z przełączników wynosi 0,8 i przełączniki działają niezależnie.



5a) 28% floty pewnego armatora stanowią chemikaliowce, 35 % gazowce, a reszta to kontenerowce. Spośród chemikaliowców 33% to statki starsze niż 20 lat. Spośród gazowców 47% to statki starsze niż 20 lat. Natomiast spośród kontenerowców, co czwarty ma powyżej 20 lat. Obliczyć prawdopodobieństwo, że losowo wybrany statek tego armatora, ma mniej niż 20 lat; oraz prawdopodobieństwo warunkowe tego, że wybrany statek to gazowiec, jeżeli wiadomo, że ma więcej niż 20 lat.?

6. Liczba połączeń zarejestrowanych przez centralę telefoniczną jest zmienną losową o rozkładzie Poissona. Średnio w ciągu godziny jest 300 połączeń. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że a) w ciągu minuty zostaną zarejestrowane 2 połączenia; b) w ciągu minuty będzie co najmniej 3 połączenia?

7. Funkcja

$$f(x) = \begin{cases} \frac{0,25}{\sqrt{x}} & \text{dla } x \in (1, a) \\ 0 & \text{dla } x \notin (1, a) \end{cases}$$

jest gęstością pewnej zmiennej losowej X. Wyznacz stałą a oraz wartość oczekiwaną zmiennej X i odchylenie standardowe. Oblicz:

$$P(X < 6), P(X < 1), P(X > 8), P(5.5 < X < 7.5), P(X < 50).$$

8. Zmienna losowa T ma rozkład wykładniczy ze średnią 1,5h. Oblicz $P(T > 3h)$. Z jakim prawdopodobieństwem zmienna T mieści się między 30 minut a 2 godziny? Oblicz b wiedząc, że $P(T > b) = 0,8$.
9. Zmienna losowa X ma rozkład normalny $N(1502; 407)$. Wyznacz prawdopodobieństwo $P(X < 1350)$, $P(X > 1400)$ oraz $P(860 < X < 2032)$. Oblicz c wiedząc, że $P(X > c) = 0.87$.

10. Na podstawie próby 100 osobowej wyznac przedział ufności dla średniego czasu słuchania radia na poziomie ufności 0,9. Wyniki próby przedstawia poniższa tabela

Czas [h]	0.5	1	1.5	2	2.5	5
Ilość osób	18	25	19	15	13	10