

**ćwiczenia z rachunku prawdopodobieństwa
ii rok informatyki i ekonometrii
lista 5**

1. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że losowo wybrana z odcinka $[-\pi, \pi]$ liczba x należy do dziedziny funkcji $f(x) = \sqrt{\cos x}$.

2. Jakie jest prawdopodobieństwo zdarzenia, że pierwiastki równania

$$x^2 + 2bx + c = 0$$

są rzeczywiste, jeśli liczby b i c zostały wybrane losowo z przedziału $[0, 1]$?

3. W dany kwadrat o boku $2a$ wpisujemy koło, a następnie w koło kolejny kwadrat. Wybieramy losowo punkt z większego kwadratu. Obliczyć prawdopodobieństwo, że wybrany punkt należy do kwadratu mniejszego.

4. Z odcinka o długości 1 wybrano losowo dwa punkty. Jakie jest prawdopodobieństwo, że ani jedna z otrzymanych w ten sposób części nie będzie krótsza od a , gdzie $0 \leq a \leq \frac{1}{3}$?

5. Odcinek długości l dzielimy losowo na trzy części. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że z uzyskanych odcinków można zbudować trójkąt?

6. Na odcinku AB o długości jednostkowej umieszczono losowo dwa punkty L i M . Wyznaczyć prawdopodobieństwo, że L jest bliżej do M niż do A .

7. Jakie jest prawdopodobieństwo, że suma dwóch na chybił trafił wybranych liczb dodatnich, z których każda jest nie większa od jedności, jest nie większa od jedności, a ich iloczyn jest nie większy od $\frac{2}{9}$?

zadania do samodzielnego rozwiązania:

1. Na odcinku $[0, 1]$ umieszczamy losowo i niezależnie punkty x i y . Niech A będzie zdarzeniem polegającym na tym, że $x^2 + y^2 \leq 1$, natomiast B zdarzeniem polegającym na tym, że $x < y$. Czy zdarzenia A i B są niezależne?

2. Monetę o promieniu r rzucamy na parkiet utworzony z przystających kwadratów o boku $2a$. Obliczyć prawdopodobieństwo, że moneta przykryje przynajmniej dwa kwadraty, jeśli $r < a$.

3. Na odcinku o długości jednostkowej wybrano losowo dwa punkty. Jakie jest prawdopodobieństwo, że odległości pomiędzy nimi jest nie mniejsza od x , gdzie $0 \leq x \leq 1$?