

Imię i nazwisko:

1	2	3	Σ

Rachunek prawdopodobieństwa dla informatyków

Kolokwium 1 (5.11.2009)

1. Co jest bardziej prawdopodobne: otrzymanie sumy oczek 11 przy rzucie czterema kostkami (sześciocienne), czy co najmniej raz sumy oczek 11 przy dwóch niezależnych rzutach dwoma kostkami?

W rozwiązaniu należy opisać odpowiednie przestrzenie probabilistyczne i zdarzenia.

Imię i nazwisko:

2. Owad składa k ($k \geq 0$) jajeczek z prawdopodobieństwem $\frac{\lambda^k}{k!}e^{-\lambda}$, $\lambda > 0$. Potomek wylęga się z jaja z prawdopodobieństwem p , niezależnie od innych. Znaleźć prawdopodobieństwo, że liczba potomków będzie równa l ($l \geq 0$).

Wskazówka: $\sum_{k=0}^{\infty} \frac{x^k}{k!} = e^x$ dla każdego $x \in \mathbb{R}$.

3. Z odcinka $[-1, 1]$ wybrano losowo punkty a i b . Niech funkcja $f: \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}$ będzie zadana wzorem

$$f(x) = (a + 1)x^2 + 2b x + 1.$$

Obliczyć prawdopodobieństwo, że

- a) $f(x) > a$ dla każdego $x \in \mathbb{R}$;
- b) suma rozwiązań równania $f(x) = 0$ jest dodatnia, jeśli wiadomo, że równanie to ma dwa różne rozwiązania.