

Kolokwium z rachunku prawdopodobieństwa. GRUPA 2

1. Dowieść, że jeżeli $A \cap B \cap C \subset D$, to

$$P(D) \geq P(A) + P(B) + P(C) - 2.$$

2. Drut metalowy o długości 20 cm został zgięty w losowo wybranym punkcie. Dłuższą z powstałych części drutu zgięto jeszcze w dwóch miejscach (już nielosowo) tak że powstała ramka prostokątna. Obliczyć prawdopodobieństwo, że pole otrzymanej ramki nie przekracza 21 cm^2 .
3. Ile razy trzeba rzucać dwie prawidłowe monety, żeby można było z prawdopodobieństwem nie mniejszym od 0,99 twierdzić, że wypadną co najmniej raz dwa orły.
4. W n rozróżnialnych komórkach rozmieszczono losowo r nierozróżnialnych cząstek. Każda komórka może zawierać co najwyżej jedną cząstkę. Zakładamy, że wszystkie możliwe rozmieszczenia są jednakowo prawdopodobne. Obliczyć prawdopodobieństwo, że ustłone dwie komórki pozostały puste $r < n - 1$.
5. Partia pewnego towaru składa się z n sztuk. Prawdopodobieństwo, że dokładnie k sztuk jest wybrakowanych wynosi p_k , $k = 0, 1, \dots, n$. Losujemy jedną sztukę i okazuje się wadliwa. Jakie jest prawdopodobieństwo, że w partii jest k braków?