

ZADANIA Z METOD STATYSTYCZNYCH
Zestaw I - na 21.10.2009

1. Z odcinka wybrano losowo dwa punkty, dzieląc w ten sposób odcinek na trzy części. Znaleźć prawdopodobieństwo, że z powstałych odcinków da się zbudować trójkąt.
2. Wybrano trzy losowe punkty na okręgu. Pokaż, że prawdopodobieństwo znalezienia ich wszystkich w tej samej połowce okręgu wynosi $3/4$.
3. Współczynniki b i c równania kwadratowego $x^2 + bx + c = 0$ wybrano losowo z przedziału $[0, 1]$. Znaleźć prawdopodobieństwo, że równanie posiada rozwiązania rzeczywiste.
4. Spośród rodzących się par bliźniaków 32% to dwaj chłopcy, a 28% to dwie dziewczynki. Znajdź prawdopodobieństwo warunkowe, że w rodzinie mającej bliźniaki dwójka dzieci to chłopcy, jeśli wiadomo, że wśród dzieci jest co najmniej jeden chłopak.
5. Przychodzimy na przystanek, na który co 4 minuty przyjeżdża autobus linii A , a co 6 minut autobus linii B . Zakładając, że autobusy kursują niezależnie od siebie, znajdź prawdopodobieństwo, że
 - a) pierwszy przyjedzie autobus linii A ,
 - b) w ciągu następnych 3 minut przyjedzie jakiś autobus lub nawet dwa.
6. Stacja radiolokacyjna wykrywa samolot w jednym cyklu pracy z prawdopodobieństwem p . Prawdopodobieństwo to jest stałe, tj. nie zależy od poprzednich cykli pracy. Jakie jest prawdopodobieństwo wykrycia samolotu podczas n cykli pracy?
7. Zespół m stacji radiolokacyjnych pracujących według powyżej opisanego schematu, każda niezależnie od pozostałych, prowadzi obserwacje przez n cykli pracy. Jakie jest prawdopodobieństwo, że
 - a) przynajmniej jedna stacja zauważy samolot?
 - b) wykryją go wszystkie stacje?

Adam Rycerz