Zad. 1

Rysunek przedstawia schemat fragmentu sieci elektrycznej. Niech Ai, i=1,2 oznacza zdarzenie, ze element ai będzie sprawny co najmniej przez czas t. Obliczyć prawdopodobieństwo ciągłego przepływu prądu przez ten układ co najmniej przez czas t jeżeli P(A1)=P(A2)=p oraz P(A1∩A2)=p2.

a1

a2

Zad. 2

Opiekun 20 osobowej grupy studenckiej, w której było 8 studentów aktywnych społecznie, wytypował na okres dwóch tygodni trzyosobowy samorząd grupy. Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że taki samorząd składać się będzie z samych studentów aktywnych społecznie?

Zad. 3

Ze zbioru 10 elementów, wśród których jest 7 elementów mających cechę C i 3 elementy nie mające tej cechy losujemy dwukrotnie (a. bez zwrotu, b. ze zwrotem) po jednym elemencie. Obliczyć prawdopodobieństwo tego, że obydwa wylosowane elementy mają cechę C.

Zad. 4

Każde z dwóch urządzeń M1 i M2 (montowane według poniższych schematów) składa się z 4 jednakowych bloków b1 ,b2 ,b3 ,b4. Prawdopodobieństwo bezawaryjnej pracy w odcinku czasu t dla każdego z tych bloków jest jednakowe i wynosi p, p>0. Bloki ulegają uszkodzeniu niezależnie od siebie. Wyznaczyć prawdopodobieństwo bezawaryjnej pracy w odcinku czasu t dla

a. urządzenia M1,

b. urządzenia M2,

c. porównać te prawdopodobieństwa.

b2

b1

b1

b3

b4

b4

b2

b3

Zad. 5

Wykazać, że jeśli zdarzenia A i B są niezależne, to również niezależne są zdarzenia A i B'.

Zad. 6

W urnie znajdują się 3 kule białe i 4 kule czarne. Jakie jest prawdopodobieństwo zajścia zdarzenia polegającego na otrzymaniu dwóch kul białych, przy założeniu, że losujemy z urny dwa razy i po pierwszym losowaniu kula nie zostaje zwrócona do urny?

Zad. 7

Ściany czworościanu pomalowano: jedną na biało, drugą na czerwono, trzecią na zielono a czwartą w pasy białe, czerwone i zielone. Rzucamy tym czworościanem, a następnie patrzymy, jaki kolor pojawił się na ścianie, na którą padł czworościan. Zbadać, czy zdarzenia polegające na pojawieniu się barw: białej, czerwonej, zielonej są niezależne parami oraz zbadać, czy zdarzenia te są niezależne zespołowo.