

Zestaw nr 6.**Zadanie 6.1.**

W pewnym urządzeniu znajdują się wyłączniki o niepełnej niezawodności. Mianowicie, w przypadku występowania impulsu udarowego przepływ prądu zostaje przerwany w 90% przypadków. Obliczyć, jaka powinna być minimalna liczba takich wyłączników (połączonych szeregowo), aby prawdopodobieństwo wyłączenia urządzenia było równe co najmniej 99,99%.

Zadanie 6.2.

Partia wyrobów zawiera 3% braków. Z partii tej losujemy próbę liczącą $n = 100$ sztuk. Należy obliczyć prawdopodobieństwo, że w próbie znajduje się $x = 0, 1, 2, \dots, 100$ sztuk wybrakowanych wyrobów. Narysować funkcję prawdopodobieństwa.

Zadanie 6.3.

Do wykonania dziennego zadania potrzebnych jest 52 pracowników. Ponieważ absencja pracowników wynosi średnio 5% do wykonania zadania skierowany został zespół: **a)** 56-osobowy, **b)** 60-osobowy. Obliczyć prawdopodobieństwo wykonania pracy w dowolnie wybranym dniu, dla przypadków **a)** i **b)**. Jak sądzisz, co ile dni przeciętnie może się zdarzyć niewykonanie dziennego zadania?

Zadanie 6.4.

Partia wałków zawiera 10 sztuk o dodatniej odchyłce od nominalnego wymiaru średnicy i 15 sztuk o odchyłce ujemnej. Z partii tej wybieramy do kontroli 3 wałki. Obliczyć prawdopodobieństwo, że wśród wałków wybranych do kontroli będzie $x = 0, 1, 2, 3$ wałki o odchyłce dodatniej. Obliczyć $P(x > 3)$.

Zadanie 6.5.

Udowodnić, że funkcja prawdopodobieństwa rozkładu hipergeometrycznego spełnia zależność rekurencyjną:

$$P(x+1) = \frac{r-x}{x+1} \cdot \frac{n-x}{N-r-n+x+1} \cdot P(x).$$

Zadanie 6.6.

Udowodnić, że funkcja prawdopodobieństwa rozkładu Poissona spełnia zależność rekurencyjną:

$$P(x+1) = \frac{\lambda}{x+1} \cdot P(x), \quad x = 0, 1, \dots$$

Dla jakich x : $P(x+1) > P(x)$, oraz dla jakich x : $P(x+1) < P(x)$. Obliczyć funkcję charakterystyczną i na jej podstawie wyznaczyć wartość oczekiwaną, wariancję, odchylenie standardowe, współczynniki zmienności, asymetrii i spłaszczenia zmiennej losowej o rozkładzie Poissona.

Zadanie 6.7.

Liczba akumulatorów samochodowych wymienianych w okresie jednego miesiąca w samochodach przedsiębiorstwa transportowego ma rozkład geometryczny o parametrze $p = 0,58$. Obliczyć, jakim zapasem akumulatorów powinno dysponować przedsiębiorstwo, aby prawdopodobieństwo, że zapas wyczerpie się przed upływem miesiąca było mniejsze niż 0,025.