Zadanie 1

Produkcja opon samochodowych w pewnej fabryce jest całkowicie zautomatyzowana. W trakcie dwuletniej obserwacji zauważono, że czas pomiędzy opuszczeniem taśmy produkcyjnej przez dwie kolejne opony jest zmienną losową *X*, która ma rozkład wykładniczy z wartością oczekiwaną równą 20 sekund. Znaleźć:

1. Funkcję gęstości,
2. dystrybuantę,
3. $P\left(15\leq X\leq 20\right), $
4. $P\left(X>25\right).$

Zadanie 2

Ilość wypadków w pewnej firmie w ciągu miesiąca można opisać rozkładem Poissona z intensywnością *λ*=3.2. Oblicz:

1. Prawdopodobieństwo, że w ciągu miesiąca zajdą 2 zdarzenia
2. Prawdopodobieństwo, że w ciągu roku zajdą 24 zdarzenia
3. Prawdopodobieństwo, że ilość zdarzeń w ciągu miesiąca wyniesie mniej niż 3

Zadanie 3

W co piątym jajku niespodziance jest figurka z wystrzałowej kolekcji.
a) Jakie jest prawdopodobieństwo, że przy zakupie 5 jajek nie otrzymano żadnej wystrzałowej
figurki?
b) Jakie jest prawdopodobieństwo tego, że otrzymano dokładnie 1 (2, 3, 4, lub 5) figurkę?
c) Narysuj rozkład prawdopodobieństwa i dystrybuantę zmiennej opisującej liczbę
wystrzałowych figurek.
d) Jaka jest wartość oczekiwana dla liczby wystrzałowych figurek?
e) Jakie jest odchylenie standardowe dla tej zmiennej?
(Podpowiedź – rozkład dwumianowy)

Zadanie 4(\*)

Wytrzymałość X (w kg) przędzy lnianej w pewnej partii przędzy ma rozkład o gęstości

$$f\left(x\right)=\frac{1}{0,2\sqrt{2π}}exp⁡(-\frac{\left(x-1\right)^{2}}{0,08})$$

Obliczyć wartość przeciętną wytrzymałości przędzy.

Zadanie 5

Czas w minutach między kolejnymi zgłoszeniami abonentów w pewnej centrali telefonicznej jest zmienna losową o rozkładzie wykładniczym z parametrem *λ*=2. Obliczyć:

1. Średni czas miedzy kolejnymi zgłoszeniami
2. Prawdopodobieństwo, ze przed upływem 3 minut nastąpi zgłoszenie

Zadanie 6

Zmienna losowa X podlega rozkładowi N(5,2) .Obliczyć P(X<3.6).

Zadanie 7

Automat produkuje odważniki 10-gramowe. Błędy pomiarów masy tych odważników mają rozkład normalny o wartości przeciętnej wynoszącej 0g i odchyleniu standardowemu równemu 0,01g. Znaleźć prawdopodobieństwo tego, że pomiar masy będzie przeprowadzony z błędem nie przekraczającym 0,02g.