1. Pewni autorzy definiują współczynnik skośności A dla próby o elementach $x_1, x_2, \ldots, x_n$ wzorem
$$A = \frac{1}{n}\sum_{k=1}^{n}\left(\frac{x_i - \bar{x}}{s}\right)^3,$$
gdzie $\bar{x}$ oznacza średnią z próby a s oznacza odchylenie standardowe z próby. Uzasadnij sensowność tak zdefiniowanej miary skośności.

2. Rzucamy dwukrotnie kostką. Suma oczek X jest zmienną losową. Oblicz prawdopodobieństwa zdarzeń:
   (a) $P(X < 4)$;
   (b) $P(3 \leqslant X < 5)$;
   (c) $P(X \leqslant 10)$;
   (d) $P(X < 2)$.

3. Kontynuujemy rozważania dotyczące doświadczenia losowego z poprzedniego zadania. Czy następujące pary zdarzeń są niezależne:
   (a) A_1: liczba oczek wyrzucona w pierwszym rzucie jest mniejsza niż 3, B_1: liczba oczek wyrzucona w drugim rzucie jest większa niż 4;
   (b) A_2: suma oczek X jest parzysta, B_2: liczba oczek wyrzucona w pierwszym rzucie jest parzysta.

4. Rzucamy dwukrotnie monetą. Liczba wyrzuconych orłów Y jest zmienną losową.
   (a) Określ zbiór możliwych wyników tego doświadczenia losowego;
   (b) określ przestrzeń zdarzeń elementarnych, odpowiadającą temu doświadczeniu losowemu;
   (c) przyjmując założenie o jednakowym prawdopodobieństwie wszystkich zdarzeń elementarnych oblicz $P(Y < 2)$;
   (d) określ rozkład zmiennej losowej Y, przedstaw rozkład Y w postaci odpowiedniej tabeli; narysuj odpowiedni wykres słupkowy.

5. Niech Z oznacza liczbę rzutów monetą, po której po raz pierwszy wypada orzeł. Wypadnięciu orła w 1-szym rzucie odpowiada wartość zmiennej Z równa 0.
   (a) Określ zbiór wartości zmiennej Z;
   (b) korzystając z niezależności zdarzeń oblicz $P(Z = 0), P(Z = 1), P(Z = 2), \ldots$.

6. Rzucamy monetą symetryczną 4 razy. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzeń polegających na:
   (a) wypadnięciu dokładnie dwóch orłów;
   (b) wypadnięcia samych orłów.

7. Rzucamy kostką symetryczną 3 razy. Oblicz prawdopodobieństwo tego, że :
   (a) wypadną dokładnie dwie jedynki;
   (b) nie wypadnie ani jedna jedynka

8. Wiadomo o pewnym koszykarzu, że wykonując rzut osobisty trafia do kosza z prawdopodobieństwem $0{,}8$. Oblicz prawdopodobieństwo, że rzucając 5 razy:
   (a) trafi do kosza dokładnie 4 razy;
   (b) trafi do kosza co najmniej 3 razy;
   (c) nie trafi do kosza ani razu.

   Zakładamy, że wyniki kolejnych rzutów nie zależą od siebie- więc liczba trafień uzyskanych w 5 rzutach ma rozkład dwumianowy z odpowiednimi parametrami.

9. Oblicz wartość oczekiwaną i wariancję dla rozkładu dwumianowego opisującego doświadczenie omawiane w poprzednim zadaniu.

10. Na podstawie danych policyjnych ustalono, że na pewnym ruchliwym skrzyżowaniu miesięczna liczba kolizji ma rozkład Poissona z parametrem $\lambda = 3$. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzenia, które polega na tym, że w najbliższym miesiącu na tym skrzyżowaniu:
    (a) będzie miała dokładnie jedna kolizja;
    (b) liczba kolizji będzie większa niż 3.

Mariusz Grządziel