

1. 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.
2. Rzucamy monetą symetryczną 4 razy. Oblicz prawdopodobieństwo zdarzeń polegających na:
 - (a) wypadnięciu dokładnie dwóch orłów;
 - (b) wypadnięcia samych orłów.
3. Funkcja prawdopodobieństwa zmiennej losowej X jest określona zgodnie z tabelą:

x_i	-2	1	4	10
p_i	0,3	0,1	0,1	0,5

- (a) Obliczyć $P(X > 3)$.
 - (b) Obliczyć $P(X \leq 4)$.
 - (c) Wyznaczyć dystrybuantę zmiennej losowej X (podać odpowiedni wzór).
 - (d) Naszkicować wykres dystrybuanty zmiennej losowej X .
 - (e) Wyznaczyć wartość oczekiwaną i wariancję zmiennej losowej X .
4. 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.

5. Oblicz wartość oczekiwaną m , wariancję i odchylenie standardowe s dla rozkładu dwumianowego opisującego doświadczenie omawiane w poprzednim zadaniu.
6. Obliczyć $P(3,5 \leq X \leq 4,5)$ dla zmiennej losowej X mającej rozkład normalny $N(m, s)$; m i s są obliczone w poprzednim zadaniu. Porównać otrzymany wynik z prawdopodobieństwem uzyskania 4 trafień do kosza przez koszykarza z zadania 3-go (por. podpunkt (a) tego zadania).
7. Wzrost dorosłych mężczyzn w państwie A , który oznaczmy przez X , ma rozkład $N(177, 8)$. Obliczyć:
 - (a) $P(X < 185)$;
 - (b) $P(177 < X < 185)$.