

STATYSTYKA MATEMATYCZNA

L W Z

KOŁOKWIUM 1 - WZÓR

1A) (5 pkt) Z talii 52 kart wylosowano jedną kartę.

a) Jakie jest prawdopodobieństwo, że jest to król lub karta koloru czarnego.

b) Wylosowana karta okazała się być asem. Jakie jest prawdopodobieństwo, że jest to karta koloru czarnego?

1B) (5 pkt) Wśród 10 bombek 6 jest dobrych. Wybieramy losowo 3 bombki a) ze zwracaniem

b) bez zwracania. Oblicz prawdopodobieństwo, że wśród wylosowanych bombek będą dokładnie 2 dobre.

2) (5 pkt) W drukarni są trzy maszyny A,B,C drukujące tablice statystyczne. Produkcja maszyny A stanowi 20%, produkcja maszyny B 50% a produkcja maszyny C 30% całej produkcji wszystkich trzech maszyn. Co dziesiąty egzemplarz tablic wyprodukowany przez maszynę A, co dwudziesty wyprodukowany przez maszynę B i co piąty wyprodukowany przez maszynę C jest wadliwy. Wylosowano jeden egzemplarz wydrukowanych tablic. Oblicz prawdopodobieństwo, że jest to

a) niewadliwy egzemplarz,

b) egzemplarz wydrukowany przez maszynę C jeśli jest wadliwy.

3A) (4 pkt) Obsługa działa artyleryjskiego ma 3 pociski. Prawdopodobieństwo trafienia do celu jednym pociskiem wynosi 0.6. Strzelanie kończy się w chwili trafienia do celu lub wyczerpania pocisków. Niech X -liczba oddanych niezależnie strzałów. a) Znaleźć funkcję prawdopodobieństwa zmiennej losowej X . b) Znaleźć dystrybuantę zmiennej losowej X .

3B) (4 pkt) Zmienna losowa X ma funkcję prawdopodobieństwa postaci: $P(X = -2) = 0.2$, $P(X = -1) = 0.3$, $P(X = 0) = 0.1$, $P(X = 1) = 0.1$, $P(X = 2) = 0.3$. Znaleźć a) dystrybuantę X , b) rozkład prawdopodobieństwa zmiennej losowej $Y = (X + 1)^2$.

UWAGA! Kolokwium będzie składać się z 3 zadań. Jednego pierwszego, jednego drugiego, jednego trzeciego. Czas trwania - 60 minut.

ODPOWIEDZI:

1A) a) $\frac{4}{13}$, b) $\frac{1}{2}$, 1B) a) $\frac{3 \cdot 6^2 \cdot 4}{10^3}$, b) $\frac{\binom{6}{2} \cdot \binom{4}{1}}{\binom{10}{3}}$; 2) a) 0.895, b) $\frac{4}{7}$; 3A) a) $P(X = 1) = 0.6$, $P(X = 2) = 0.24$, $P(X = 3) = 0.16$; 3B) b) $P(Y = 0) = 0.3$, $P(Y = 1) = 0.3$, $P(Y = 4) = 0.1$, $P(Y = 9) = 0.3$.