

## ВРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА

### Теоретична частина

1. Основні закони розподілу неперервних випадкових величин. Показовий розподіл неперервної величини, її математичне очікування і дисперсія.
2. Інтервальні оцінки параметрів. Довірча ймовірність, довірчий інтервал, рівень значущості. Пошук довірчих інтервалів.

### Практична частина

#### 3. Завдання:

3.1. У першій корзині 10 червоних і 20 білих куль; у другій – 10 червоних і 12 білих куль; у третій – 10 червоних і 6 білих куль. Із кожної корзини витягли по одній кулі. Знайти ймовірність того, що:

- а) усі кулі червоні;
- б) лише одна куля червона;
- в) хоча б одна куля біла.

3.2. Знайти невідомі параметри  $a$  і  $b$  і закон розподілу випадкової величини  $Z=X^2Y$ , якщо відомі розподіли незалежних випадкових величин  $X$  і  $Y$ :

$X$	-1	0	2	$Y$	-1	1	2
$p$	0,5	$a$	0,2	$p$	0,3	0,3	$b$

3.3. Неперервна випадкова величинах  $X$  задана своєю функцією розподілу:

$$F(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq 0, \\ A\sqrt{x+B} & \text{при } 0 < x \leq 4, \\ 1 & \text{при } x > 4. \end{cases}$$

Знайти: 1) параметри  $A$  та  $B$ ; 2) математичне очікування  $MX$ , дисперсію  $DX$ .

## ЗРАЗОК ЕКЗАМЕНАЦІЙНОГО БІЛЕТА

### Теоретична частина

1. Закон великих чисел (різні його форми), його роль у математичній статистиці.
2. Різновиди оцінок параметрів. Точкова оцінка дисперсії, її властивості. Зміщеність вибіркової дисперсії. виправлена дисперсія та стандартне відхилення.

### Практична частина

#### 3. Завдання:

3.1. Є корзини трьох складів куль: три корзини по 10 білих і 6 червоних куль у кожній; чотири корзини по 15 білих і 5 червоних куль; п'ять корзин по 8 білих і 2 червоних кулі. Навмання вибирають корзину, а з неї – кулю. Знайти ймовірність того, що:

- а) витягнута куля виявиться червоною;
- б) кулю витягли з корзини другого складу, якщо відомо, що вона виявилася червоною.

3.2. У середньому 20% акцій продаються на аукціоні за первісно заявленою вартістю. На аукціон виставлено 6 пакетів акцій. Знайти:

- а) ймовірність того, що більше чотирьох із них будуть продані за первісно заявленою вартістю;
- б) найбільш ймовірну кількість пакетів акцій, що будуть продані за первісно заявленою вартістю.

3.3. Неперервна випадкова величинах  $X$  задана своєю функцією розподілу:

$$p(x) = \begin{cases} 0 & \text{при } x \leq \pi/2, \\ (A+1) \cos x & \text{при } \pi/2 < x \leq \pi, \\ 0 & \text{при } x > \pi \end{cases}$$

Знайти: 1) параметр  $A$ ; 2) математичне очікування  $MX$ , дисперсію  $DX$ .