

Екзаменаційна робота

Тростянецького Назара

Ki1-20-1

1. Геометричний та гіпергеометричний розподіли.

Екзаменаційна робота
з предмету ТМІС
Тростянецького
Назара
№1

Геометричний закон розподілу - дискретна
випадкова величина X розподілена за
геометричним законом, якщо для кожної
якості x можна писувати вирази
ймовірностей:

$$P\{X=x\} = p(1-p)^{x-1} = p q^{x-1}, \quad x = 1, 2, \dots$$

Гіпергеометричний закон розподілу - дискретна
випадкова величина X розподілена за
гіпергеометричним законом, якщо
для кожної якості $0, 1, \dots, k$
ймовірностей:

$$P\{X=x\} = \frac{C_n^x C_{N-n}^{n-x}}{C_N^n}$$

2. Відхилення від загальної середньої та його властивість. Генеральна і вибіркова дисперсії. виправлена дисперсія. Оцінка генеральної середньої по вибірковій. Середнє квадратичне відхилення (стандарт).
3. На семи картках написані цифри від 1 до 7. Дослід полягає у послідовному виборі чотирьох карток і розміщенні їх в ряд в порядку

появи. Знайти ймовірність того, що одержане число буде непарним.

52.

- Відхилення від загальної середньої на його величину - у теорії ймовірностей; самостійний один з найпоширеніших способів розкриття (розкриття) загальної величини великим відношенням її до загальної, тобто середньої розподілу.
- Генеральна дисперсія - це число, що характеризує розподіл загальної величини повторних вимірів. Визначається в тій самій одиниці вимірів.
- Вибіркова дисперсія - це число, що характеризує розподіл загальної величини вибірки, що являє собою сукупність реалізацій певних спостережень.
- Виправлення дисперсії в певній одиниці.
- Оцінкою загальної середньої може вважатися середня вибірка, генеральна

часом - вибіркові часи, зберігаючи
 деталі - відсутній диметризм
 • Середня квадратура вуглецю
 у теорії ілюстрації, і самостійно
 один із найпоширеніших поданих
 розробки річечь виготовлення величезних
 вуглецю, і шай. сподіваюся, можна
 чекати розробку.

и 3

1, 2, 3, 4, 5, 6, 7.

Всього 6-7 версій об'єктів 4 сорти
 розробки, (1, 2, 3, 4) (2, 3, 4, 5) (3, 4, 5, 6) (4, 5, 6, 7)
 (5, 6, 7, 1), (6, 7, 1, 2), (7, 1, 2, 3),

Немає суми \in у двох випадках

Тому ймовірність $p = \frac{2}{7}$.

4. Робітник за зміну виготовляє 400 деталей. Ймовірність того, що деталь першого сорту 0,7. Яка ймовірність того, що деталей першого сорту буде 260?

$$4. \quad p=0,4 \quad q=0,3 \quad A=400 \quad L=260$$

$$X = \frac{260 - 280}{\sqrt{84}} = -2,182$$

$$\varphi(x) = 0,0341$$

$$P_{400/260} = \frac{0,0341}{\sqrt{84}} \approx 0,0036$$

5. Знайти середнє квадратичне відхилення дискретної величини X - числа появи події A в трьох незалежних випробуваннях, якщо ймовірності появи події в цих випробуваннях однакові і відомо, що $M(X)=0,9$.

6. Випадкова величина X задана щільністю розподілу ймовірностей:

$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x^5, & 0 \leq x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

Знайти: щільність розподілу ймовірностей $f(x)$; обчислити $M(X)$ і $D(X)$; ймовірність того, що випадкова величина X приймає значення з інтервалу $[0,5; 3]$. Намалювати графіки $f(x)$ та $F(x)$.

55.

$$M(x) = 0,9$$

$$M(x^2) = 0,81 \cdot 0,3^1 + 0,3^2 + 0,3^2 = 2,4$$

$$(M(x))^2 = 0,81$$

$$D(x) = 2,4 - 0,81 = 1,89$$

$$\sigma(x) = 1,37$$

$$\beta: \sigma(x) = 1,37$$

56.

$$F(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ x^5, & 0 \leq x \leq 1 \\ 1, & x > 1 \end{cases}$$

$$x^{5'} = 5x^4$$

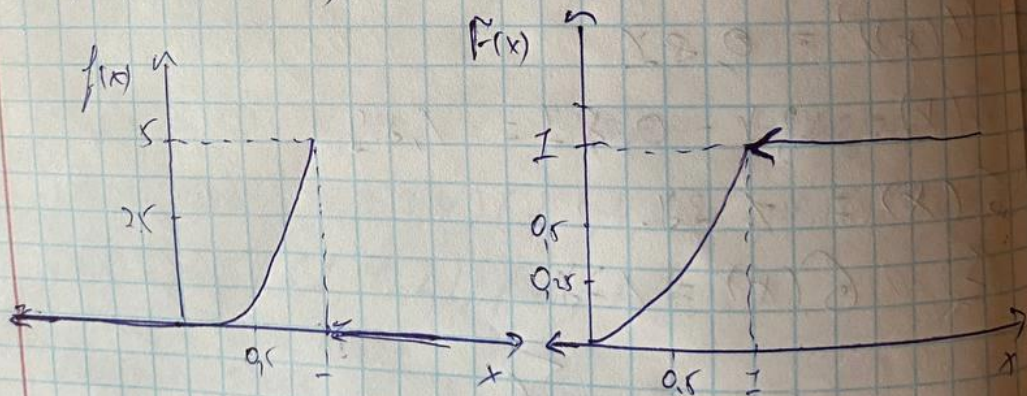
$$f(x) = \begin{cases} 0, & x < 0 \\ 5x^4, & 0 \leq x \leq 1 \\ 0, & x > 1 \end{cases}$$

$$M(x) = \int_0^1 x x^4 dx = \frac{5x^6}{6} \Big|_0^1 = \frac{5}{6}$$

$$D(x) = 0,714 - 0,833^2 = 0,714 - 0,6939 = 0,0201$$

$$\int_0^1 x^2 \cdot 5x^4 dx = \frac{5x^7}{7} \Big|_0^1 = \frac{5}{7}$$

$$P(0,5 \leq x \leq 1) = 1 - 0,05725 = 0,94275$$



7. Побудувати варіаційний та статистичний ряд для вибірки 3, 1, 2, -1, -1, 1, 2, 3, 1, 2. Визначити розмах вибірки та обчислити її вибірккову середню, вибірккову дисперсію і вибірккове середнє квадратичне відхилення.

8. За допомогою вольтметра, точність якого характеризується середнім квадратичним відхилення 0,2 В, проведено 36 вимірів напруги бортової

батареї. Знайти довірчий інтервал для істинного значення напруги батареї з надійністю $\gamma = 0,95$, якщо середнє арифметичне результатів спостережень $= 51,4$ в х В. Контрольована ознака має нормальний закон розподілу.

5.8.

ω	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
x	3	1	2	-1	-1	1	2	3	1	2
x_i	3	1	2	-1						
h_i	2	3	3	2						

$$R_x = 3 - (-1) = 4$$

$$\bar{x}_0 = \frac{1}{10} (3 \cdot 2 + 1 \cdot 3 + 2 \cdot 3 + (-1) \cdot 2) = 1,3$$

$$\bar{x}_0^2 = \frac{1}{10} (9 \cdot 2 + 1 \cdot 3 + 4 \cdot 3 + 1 \cdot 2) = 3,5$$

$$D_x = 3,5 - 1,3^2 = 1,81$$

$$G(x) = \sqrt{1,81} = 1,345$$

5.8.

$$2 \quad P(t) = 0,95 \quad q(t) = 0,475 \quad t_y = 1,96$$

$$\bar{x}_0 - \frac{6}{\sqrt{n}} \cdot t_y = 51,4 - \frac{0,2}{\sqrt{36}} \cdot 1,96 = 51,4 - 0,0653 = 51,335$$

$$\bar{x}_0 + \frac{6}{\sqrt{n}} \cdot t_y = 51,4 + \frac{0,2}{6} \cdot 1,96 = 51,4653$$

$$n = 36 \quad V = 0,88$$

$$b = 0,2 \quad \bar{x}_0 = 51,4$$

$$X \in (51,335; 51,4653)$$