Математика задания.

1. Найти общее решение или общий интеграл дифференциального уравнения:



2. Найти частное решение дифференциального уравнения  удовлетворяющего начальным условиям ****



3. Исследовать на сходимость числовой ряд:



4. Найти область сходимости степенного ряда:



5. Вычислить интеграл с точностью до 0,001:



6. Найти выражение для объёма реализованной продукции , если кривая спроса  задаётся уравнением , норма акселерации , норма инвестиций , .

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
|  |  |  |
| p=5-y | 0,2 | 3 |

7. Из 200 рабочих норму выработки не выполняют 15 человек. Найти вероятность того, что два случайно выбранных рабочих не выполняют норму.

8. Дана вероятность *р* появления события *А* в каждом из *п* независимых испытаний. Найти вероятность того, что в этих испытаниях событие *А* появится не менее  раз и не более  раз.



9. Задан закон распределения дискретной случайной величины *Х* ( в первой строке указаны возможные значения величины *Х*, во второй строке даны вероятности *р* этих значений). Найти: 1) математическое ожидание ; 2) дисперсию ; 3) среднее квадратическое отклонение .

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | *Х* | 32 | 40 | 37 | 35 |
|  | *р* | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,2 |

10. Случайная величина *Х* задана интегральной функцией распределения . Найти: 1) дифференциальную функцию распределения ; 2) математическое ожидание ; 3) дисперсию .



11. Среднее квадратическое отклонение нормально распределенной случайной величины равно 0,5. Найти вероятность того, что отклонение случайной величины от ее математического ожидания по абсолютной величине не превосходит 1.

12. Произведена выборка 90 деталей из текущей продукции токарного автомата. Проверяемый размер деталей *X* измерен с точностью до одного миллиметра. Результаты измерений приведены в таблице.

1) Построить статистическое распределение выборки.

2) Выполнить точечные оценки среднего значения *x* и дисперсии *D (X)* случайной величины *X* .

3) Построить гистограмму относительных частот, установив статистический (эмпирический закон распределения).

4) На том же чертеже построить кривую нормального распределения с параметрами  и  и проанализировать пользуясь критерием Пирсона на уровне значимости =0,05 согласуется ли гипотеза о нормальном распределении генеральной совокупности с данными выборки.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 141.16 | 135.24 | 136.52 | 142.12 | 139.64 | 141.72 | 136.92 | 141.24 | 138.52 | 136.92 |
| 139.00 | 137.48 | 140.76 | 141.16 | 139.08 | 141.32 | 138.12 | 137.08 | 141.00 | 140.84 |
| 138.44 | 139.80 | 137.56 | 140.04 | 138.92 | 139.32 | 139.88 | 139.56 | 138.60 | 136.60 |
| 138.36 | 138.52 | 138.28 | 138.92 | 139.08 | 139.00 | 141.24 | 138.28 | 138.76 | 136.68 |
| 137.88 | 135.48 | 138.52 | 139.08 | 137.24 | 136.12 | 138.92 | 138.76 | 139.40 | 137.88 |
| 140.20 | 141.24 | 135.96 | 138.36 | 138.60 | 137.32 | 140.52 | 141.32 | 136.84 | 138.04 |
| 138.84 | 139.72 | 138.04 | 141.00 | 140.92 | 138.84 | 138.84 | 138.68 | 137.48 | 135.72 |
| 141.88 | 137.16 | 136.28 | 142.04 | 140.84 | 136.44 | 139.16 | 138.52 | 140.84 | 142.04 |
| 137.80 | 139.00 | 137.88 | 140.92 | 138.60 | 139.64 | 139.64 | 136.84 | 138.44 | 139.80 |