

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://studservis.ru/kontrolnaya-rabota/426361>

Тип работы: Контрольная работа

Предмет: Высшая математика

8. Исследовать числовой ряд на сходимость.

42. Исследовать знакочередующийся числовой ряд на условную или абсолютную сходимость (или установить расходимость ряда).

58. Найти центр, интервал и радиус сходимости степенного ряда.

92. Найти область сходимости функционального ряда.

108. Три цеха завода производят однотипные детали, которые поступают на сборку в общий контейнер. Известно, что первый цех производит в 2 раза больше деталей, чем второй цех, и в 4 раза больше третьего цеха. В первом цехе брак составляет 12%, во втором – 8%, в третьем – 4%. Для контроля из контейнера берется одна деталь. Какова вероятность того, что извлеченную бракованную деталь выпустил 2-й цех?

142. При каждом отдельном выстреле из орудия вероятность поражения цели равна 0,8. Найти вероятность того, что из 10 выстрелов число удачных будет более 2 и не более 4.

158. Стрелок делает четыре выстрела по мишени. Вероятность попадания при каждом выстреле равна $p = 3/4$. Построить ряд распределения для дискретной случайной величины X – числа попаданий в мишень, найти ее функцию распределения $F(x)$, числовые характеристики: математическое ожидание, дисперсию, среднеквадратическое отклонение. Построить многоугольник распределения и график функции $F(x)$.

185. Составьте: вариационный ряд, статистический ряд частот и относительных частот, накопительных частот, интервальный ряд. Постройте полигон частот и кумуляту для статистического ряда. Найдите для статистического ряда: выборочную среднюю, выборочную дисперсию, среднее выборочное квадратичное отклонение, моду, медиану, размах. Найдите для интервального ряда: выборочную среднюю, выборочную дисперсию, среднее выборочное квадратичное отклонение. Постройте гистограмму для интервального ряда.

КОНТРОЛЬНАЯ РАБОТА 3

8. Исследовать числовой ряд на сходимость.

a) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+1)!}{\sqrt{1+4^n}}$

Решение

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+1)!}{\sqrt{1+4^n}} = \infty > 0.$$

Для этого ряда не выполняется необходимый признак сходимости, поэтому он расходится.

b) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(n+4)/n}{n^{n/2}}$

Решение

Применим радикальный признак сходимости.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\frac{(n+4)/n}{n^{n/2}}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\frac{(n+4)/n}{n^{n/2}}} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{(n+4)/n}{n^{n/2}} \right)^{1/n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{(n+4)/n}{n^{n/2}} = 0,5 e^{(-4)} < 1.$$

Согласно радикальному признаку Коши ряд сходится.

c) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{((n+2)^{\frac{1}{3}} (\ln(n+2))^4)}$

Решение

Применим интегральный признак Коши.

$$\int_1^{\infty} f(x) dx = \int_1^{\infty} \frac{1}{((x+2)^{\frac{1}{3}} (\ln(x+2))^4)} dx = \int_1^{\infty} \frac{d(\ln(x+2))}{((x+2)^{\frac{1}{3}} (\ln(x+2))^4)} =$$
$$= -3 \frac{1}{(\ln(x+2))^3} \Big|_1^{\infty} = 2,907 \neq \infty.$$

Согласно интегральному признаку Коши ряд сходится.

d) $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(5+n^2)^{1/4} + n^2 + 4\sqrt{n}}{(n^4 + n^2 + n)}$

Решение

$$\frac{(5+n^2)^{1/4} + n^2 + 4\sqrt{n}}{(n^4 + n^2 + n)} = O(n^{-2}) \text{ при } n \rightarrow \infty.$$

Согласно признаку сравнения ряд сходится.

42. Исследовать знакочередующийся числовой ряд на условную или абсолютную сходимость (или

установить расходимость ряда).

$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(\frac{n}{n+1} \right)^{(2n+1)} (-1)^{(n+1)/2} n$$

Решение

Используем радикальный признак Коши.

$$\lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{|u_n|} = \lim_{n \rightarrow \infty} \sqrt[n]{\left(\frac{n}{n+1} \right)^{(2n+1)} \frac{1}{2} n} = \lim_{n \rightarrow \infty} \left(\frac{n}{n+1} \right)^{(2+1/n)} \frac{1}{2} = \frac{1}{2}.$$

Согласно радикальному признаку Коши ряд сходится абсолютно.

58. Найти центр, интервал и радиус сходимости степенного ряда.

$$\sum_{n=0}^{+\infty} (2x-7)^n / (n+1)^2$$

Решение

Применим признак Даламбера.

-

Эта часть работы выложена в ознакомительных целях. Если вы хотите получить работу полностью, то приобретите ее воспользовавшись формой заказа на странице с готовой работой:

<https://stuservis.ru/kontrolnaya-rabota/426361>