

Изпит по МА-2, първа част(теория)
специалности "Физика" и "ККТФ"
1-ви курс, редовно обучение
xx.xx.2012 година

Име:

фак. номер:

1. Довършете дефиницията:

Несобственият интеграл $\int_a^{+\infty} f(x)dx$ се нарича сходящ, ако съществува границата
.....

2. Довършете дефиницията: Редът $\sum_{n=1}^{+\infty} a_n$ се нарича сходящ, ако
.....

3. Формулирайте и докажете интегралния критерий за сходимост на редове.

4. Формулирайте критериите на Даламбер и Лайбниц за сходимост на числови редове.

5. Докажете критерия на Даламбер.

6. Дайте дефиниция за равномерна сходимост на ред от функции.

7. Формулирайте и докажете критерия на Вайерщрас за равномерна сходимост редове от функции.

8. Формулирайте и докажете критерия на Раабе-Дюамел за сходимост на числови редове.

9. Довършете дефиницията: R се нарича радиус на сходимост на степенния ред $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$, ако
за всяко $|x| < R$ редът $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ е

и за всяко $|x| > R$ редът $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ е

10. Нека $a_n \neq 0$ за $n = 0, 1, 2, \dots$ и съществува границата $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{|a_{n+1}|}{|a_n|} = L \neq 0$. Докажете, че
радиусът на сходимост на степенния ред $\sum_{n=0}^{\infty} a_n x^n$ е равен на $\frac{1}{L}$.

11. Коефициентите на Фурие на функцията $f(x) = |x| + x$ в интервала $[-\pi, \pi]$ са:

$$a_0 = \quad , \quad (n \geq 1) \quad a_n = \quad , \quad (n \geq 1) \quad b_n = \quad .$$

Равенството на Парсевал за същата функция е: