

Экзамен по Анализу 2, 25 марта 2014, вариант 1, часть 2

Все ответы должны быть обоснованы. Работа должна быть выполнена абсолютно самостоятельно, не прибегая к печатным, рукописным или электронным источникам. 1 балл = 5 очков. Очки, набранные свыше 50, компенсируют недобор за работу в течение семестра.

6 (12). Найти супремум множества тех λ , для которых коэффициенты преобразования Фурье функции $\ln(\operatorname{sh} 2 + \sin x)$, $x \in [-\pi, \pi]$ допускают оценку

$$|a_k| \leq C \exp(-\lambda|k|), \quad k \in \mathbb{Z}$$

C зависит от λ .

7 (8). Нарисовать график свертки характеристических функций отрезка $[0, 1]$ и отрезка $[0, 2]$.

8 (12). Найти преобразование Фурье от свертки характеристических функций отрезка $[0, 1]$ и отрезка $[0, 2]$.

9 (8). Разложить в ряд Фурье функцию $\sin^5 x$ по синусам и косинусам на отрезке $[-\pi, \pi]$

10 (12). Найти с помощью вычетов преобразование Фурье от функции $\frac{1}{4+x^4}$.