

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ 12 (20-33).

Математический анализ

1-й сем., ИУ-РЛ-БМТ (2020-21)

1. (4 балла) Сформулируйте и докажите необходимое и достаточное условия неубывания дифференцируемой функции.

2. (5 баллов) Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg} \frac{x}{3} + \ln(1 + xe^x) + x^6}{\sin 5x}$.

3. (5 баллов) Сравнить бесконечно малые при $x \rightarrow 0$ функции $\alpha(x) = \sqrt[3]{1 + \sqrt[3]{x}} - 1$ и $\beta(x) = x$.

4. (5 баллов) Найти точки разрыва функции $f(x) = \frac{x^2 - 4}{(x - 2)(x + 3)}$ и классифицировать их. Дать графическую иллюстрацию в окрестности каждой точки разрыва.

5. (6 баллов) Для функции $\ln x$ записать формулу Тейлора по степеням $x - 1$ с остаточным членом в форме Лагранжа до слагаемого $(x - 1)^2$.

6. (5 баллов) Найти интервалы возрастания, убывания, точки экстремума функции $f(x) = \sqrt[3]{(x^2 - 1)^2}$. Построить график функции в окрестности полученных критических точек.

Билеты утверждены на заседании кафедры ФН-12 03.12.2020

Заведующий кафедрой ФН-12 _____ (А.П. Крищенко)