

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ 14 (20-33).

Математический анализ

1-й сем., ИУ-РЛ-БМТ (2020-21)

1. (4 балла) Сформулируйте и докажите необходимое и достаточное условие дифференцируемости функции в точке и теорему о связи дифференцируемости и непрерывности функции.

2. (5 баллов) Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 5} \frac{\cos \pi x + 1}{(5 - x) \cos \frac{\pi x}{2}}$.

3. (5 баллов) Доказать, что функция $f(x) = 1 + \cos x$ является бесконечно малой при $x \rightarrow \pi$. Найти порядок малости этой функции относительно функции $h(x) = x - \pi$ при $x \rightarrow \pi$.

4. (5 баллов) Найти точки разрыва функции $f(x) = 1 - e^{-1/(x^2-1)}$ и классифицировать их. Дать графическую иллюстрацию в окрестности каждой точки разрыва.

5. (6 баллов) Составить уравнения касательных к кривой $x^2 + y^2 + 4x - 4y + 3 = 0$ в точках пересечения ее с осью абсцисс. Сделать чертеж.

6. (5 баллов) Найти асимптоты и точки экстремума функции $f(x) = \frac{\sqrt[3]{12x - x^3}}{x}$. Построить график функции в окрестности точек экстремума и асимптот.

Билеты утверждены на заседании кафедры ФН-12 03.12.2020

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