

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ 8 (20-33).

Математический анализ

1-й сем., ИУ-РЛ-БМТ (2020-21)

1. (4 балла) Выведите формулу Маклорена для функции $y = \ln(1+x)$ и $y = (1+x)^\alpha$ с остаточным членом в форме Лагранжа.

2. (5 баллов) Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} x - \sin x}{x^3}$.

3. (5 баллов) Найти порядок роста функции $f(x) = \frac{x^3 + 8x + 4}{x + 2}$ относительно функции $g(x) = x$ при $x \rightarrow \infty$.

4. (5 баллов) Найти точки разрыва функции

$$f(x) = \begin{cases} \sin \frac{1}{x}, & x \leq 1; \\ \cos x, & x > 1. \end{cases}$$

и классифицировать их. Дать графическую иллюстрацию в окрестности каждой точки разрыва.

5. (6 баллов) Разложить функцию $y = \frac{1}{\sqrt{x}}$ по формуле Тейлора в точке $a = 1$ до членов 3-й степени с остаточным членом в форме Пеано.

6. (5 баллов) Найти асимптоты, интервалы возрастания, убывания, точки экстремума функции $f(x) = xe^{-x/2}$. 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)