

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ 5 (20-33).

Математический анализ

1-й сем., ИУ-РЛ-БМТ (2020-21)

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

2. (5 баллов) Вычислить предел  $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left( \sqrt{x + \sqrt{x + \sqrt{x}}} - \sqrt{x} \right)$ .

3. (5 баллов) Найти порядок малости функции  $f(x) = \operatorname{tg} x - \sin x$  относительно функции  $g(x) = x$  при  $x \rightarrow 0$ .

4. (5 баллов) Найти точки разрыва функции  $f(x) = \ln \frac{x^2}{(x+1)(x-3)}$  и классифицировать их. Дать графическую иллюстрацию в окрестности каждой точки разрыва.

5. (6 баллов) Составить уравнение касательной к графику функции  $y = \arcsin \frac{x}{3}$ , которая параллельна прямой  $y = \frac{2x}{3}$ . Сделать чертёж.

6. (5 баллов) Найти асимптоты и точки экстремума функции  $f(x) = \frac{x^2 + 1}{x - 1}$ . 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)

---