

Экзаменационный билет. Математический анализ. Зимняя сессия, пересдача с комиссией.

Вариант №1

Фамилия

группа

|    |    |    |    |          |
|----|----|----|----|----------|
| 1  | 2  | 3  | 4  | $\Sigma$ |
|    |    |    |    |          |
| 15 | 15 | 20 | 30 | 80       |

1. Дайте следующие определения:

- (a) предел функции  $f(x)$  при  $x \rightarrow x_0$  равен  $A$  на языке " $\varepsilon - \delta$ ";
- (b) производной функции  $f(x)$  в точке  $x_0$ ;
- (c) непрерывной в точке  $x_0$  функции.

2. Запишите, что такое гармонический ряд. Как вы думаете, он сходится или расходится?

3. Найти точки разрыва функции, установить их род, схематично изобразить график функции

$$f(x) = \begin{cases} x, & |x| \leq 1, \\ x^2 - \frac{x}{2} + \frac{1}{2}, & |x| > 1. \end{cases}$$

4. Найти пределы последовательностей:  $x_n = (1 + \frac{1}{n})^n$ ,  $x_n = \frac{\sqrt[3]{n^3+n-10}}{2-3n}$ .

---