

Экзаменационный билет. Математический анализ. Зимняя сессия, вторая пересдача.
Вариант №1

Фамилия

группа

| | | | | |
|----|----|----|----|----------|
| 1 | 2 | 3 | 4 | Σ |
| | | | | |
| 15 | 15 | 20 | 30 | 80 |

1. Дайте следующие определения:

- (а) фундаментальной числовой последовательности;
- (б) Непрерывной функции в точке и записать его на языке " $\varepsilon - \delta$ ";
- (с) Производной функции $f(x)$ в точке x_0 .

2. Доказать, по определению, что функция дифференцируема в точке x_0 , и найти дифференциал dy .

$$y(x) = 3x^3 - (x + 3)^2 + 1, \quad x_0 = -3.$$

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

$$f(x) = \begin{cases} (x - 1)^3, & x \leq 0, \\ 3x - 2, & 0 < x < 1, \\ \sqrt{x}, & x \geq 1. \end{cases}$$

4. Найти пределы последовательностей: $x_n = \frac{n^2+3}{\sqrt[3]{2n^6+n}}$, $x_n = \left(\frac{n+3}{n+1}\right)^n$.
