

Экзаменационный билет. Математический анализ. Зимняя сессия, 2011-2012 год.  
Вариант №2

Фамилия

группа

1	2	3	4	$\Sigma$
12	12	14	12	50

1. Дайте следующие определения:

- (a) Равномерно непрерывной на множестве  $E$  функции.
- (b) Точки разрыва второго рода функции  $f(x)$ .
- (c) Того, что  $\lim_{x \rightarrow 2} f(x) = 0$ , на языке " $\varepsilon - \delta$ ".

2. Исследовать функцию на непрерывность, если есть точки разрыва функции, установить их род. Исследовать функцию на дифференцируемость в точке  $x = 0$

$$f(x) = \begin{cases} x + 2, & x < -1, \\ |x|, & -1 \leq x \leq 1, \\ \ln(x - 1), & |x| \geq 1. \end{cases}$$

3. Вычислить следующие пределы

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{\ln x}{\ln(3x - 2)}, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{(x + 1)^2 - 1}{e^x - 1}.$$

4. Дать определение производной функции  $f(x)$ . Используя определение, доказать, что справедливо  $(C \cdot f(x))' = C \cdot f'(x)$ . Здесь  $C$  – некоторая константа.

---