

**Экзаменационный билет. Математический анализ. Зимняя сессия, 2010 год.  
Вариант №2**

Фамилия

группа

1	2	3	4	Σ
12	15	10	15	52

1. Дайте следующие определения:

- (a) Равномерно непрерывной на множестве  $E$  функции.
- (b) Производной функции в точке  $x_0$  справа.
- (c) Записать многочлен Маклорена функции  $f(x)$  степени 3 с остаточным членом в форме Пеано.

2. Исследовать функцию на непрерывность, если есть точки разрыва функции, установить их род, схематично изобразить график функции. Исследовать функцию на дифференцируемость в точке  $x_0 = 0$

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

3. Вычислить производные

- (a)  $y''(x)$ , где  $y(x) = xe^{2x} \sin x^3 + 2x + 3$ ,
- (b)  $\frac{dy}{dx}$ , где  $y(x)$  задано неявно  $\frac{\sin y}{\cos x} + 2ye^y = x^2 + \sin 2$ .

4. Сформулировать и доказать критерий дифференцируемости функции.

---