

**Экзаменационный билет. Математический анализ. Зимняя сессия, 2009 год.
Вариант №1**

Фамилия

группа

1a	1b	1c	1d	1e	2	3	4	5	6	7	Σ

1. Дайте следующие определения:

- (a) Верхней меры Жордана.
- (b) Разбиения измеримого множества E и мелкости разбиения.
- (c) Повторного интеграла.
- (d) Бета-функции.
- (e) Прямого преобразования Фурье абсолютно интегрируемой функции.

2. Найти условный экстремум функции $f(x, y) = x^2 + xy + y^2$ относительно уравнения связи $x^2 + y^2 = 1$.

3. Сформулируйте теорему о достаточном условии строгого экстремума функции многих переменных.

4. В повторном интеграле изменить порядок интегрирования на указанный и расставить соответствующие пределы.

$$\int_0^1 dx \int_0^{1-x} dy \int_0^{x+y} f(x, y, z) dz \quad (z, x, y).$$

5. Вычислить интеграл $\int_G \int y^2 e^{x^2+y^2} dx dy$ по области $G = \{x^2 + y^2 \leq 1, x \geq 0, y \geq 0\}$.

6. Разложить по формуле Маклорена до $o(\rho^2)$ функцию $f(x, y) = x\sqrt{1+y} + x \cos y$.

7. Сформулировать и доказать теорему об интегрировании несобственного интеграла, зависящего от параметра.
