

ЭКЗАМЕНАЦИОННЫЙ БИЛЕТ  
по курсу «Математический анализ 2»

ПРИМЕРНЫЙ ВАРИАНТ

продолжительность экзамена 2 астрономических часа

1. Понятие предела функции нескольких переменных (определение по Коши и по Гейне).

Свойства пределов ФНП. Найдите предел функции  $\lim_{\substack{x \rightarrow 0 \\ y \rightarrow 1}} \frac{e^{x(y-1)} - 1}{y - 1}$ .

2. Определитель Вронского. Сформулируйте и докажите теорему о равенстве нулю вронскиана линейно-зависимых функций. Проверить выполнение условий теоремы для функций  $y_1 = \cos^2 x$ ,  $y_2 = \sin^2 x$ ,  $y_3 = c$ ,  $c = const$  на  $\mathbb{R}$ .

3. Сформулируйте теорему о дифференцировании сложной функции  $U=f(x_1(t_1, t_2, \dots, t_k), x_2(t_1, t_2, \dots, t_k), \dots, x_n(t_1, t_2, \dots, t_k))$  (второй композиции). Примените теорему для вычисления производной  $\frac{\partial z}{\partial y}$  для функции  $z = f(u, v)$ , где  $u = ax$ ,  $v = by$  ( $a, b - const$ ) и  $z = f(u, v)$  – дифференцируемая функция.

4. Найдите общее решение уравнения  $y'' + 2y' + 2y = \frac{1}{e^x \sin x}$ .

5. Разложите в тригонометрический ряд Фурье по синусам функцию  $f(x) = |x| - 5$ , заданную на интервале  $[0, 5]$ . Изобразите разложение графически. Укажите значение суммы ряда Фурье в точках  $x=0$ ,  $x=5$ ,  $x=-5$ .

Составил: Подскребко Э.Н., Имас О.Н., Бер Л.М.

Утверждаю: \_\_\_\_\_

« 10 » июня \_\_\_\_\_ 2007 г.