

**ДЕМОНСТРАЦИОННЫЙ БИЛЕТ «КРАТНЫЕ ИНТЕГРАЛЫ И ЧИСЛОВЫЕ  
РЯДЫ» (модуль 1).  
2 КУРС, 3 СЕМЕСТР, ИУ6.**

**Вариант 1**

1. Дать определение двойного интеграла. Сформулировать его основные свойства.
2. Сформулировать необходимый признак сходимости ряда.
3. В повторном интеграле  $\int_{-3}^0 dx \int_0^{3+x} f(x, y) dy + \int_0^3 dx \int_{2x}^{3+x} f(x, y) dy$ . изменить порядок интегрирования. Перейти к полярным координатам.
4. Вычислить объём тела, ограниченного поверхностями  $z = 0$ ;  $y = x + 1$ ;  $y = 5 - x$ ;  $y = \sqrt{4 - z}$ ;  $y = \frac{1}{2}\sqrt{4 - z}$ .  
Исследовать сходимость рядов. В случае знакопеременного ряда исследовать на абсолютную и условную сходимость:
5.  $\sum_{n=1}^{\infty} \ln\left(1 + \frac{1}{n}\right)$ ;  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1 \cdot 11 \cdot 21 \dots (10n - 9)}{(2n - 1)!}$ ; 6.  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^{n-1} \cdot \frac{n^3}{(n + 1)!}$ ;  $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot (\sqrt[n]{2} - 1)$ .