

ЗАДАНИЯ ДЛЯ ДИФФЕРЕНЦИРОВАННОГО ЗАЧЁТА ГРУППЫ 2-ТВ-1

в третьем семестре 2013-2014 учебного года

Вариант 1

1. Вычислить непосредственно $\int \frac{15 + x^6 - 5 \cdot \sqrt{x}}{x} dx$

2. Заданы два множества $A = \{1, 3, 4, 5, 6, 7, 8\}$ и $B = \{3, 5, 6, 7, 8, 9, 10\}$.

Определить множества $A \cup B, A \cap B, A \Delta B, A \setminus B, B \setminus A$.

3. Составить закон распределения числа попаданий в цель при четырёх выстрелах, если вероятность попадания при одном выстреле равна 0,9.

Вариант 2

1. Вычислить методом замены переменных: А) $\int_0^{\frac{\pi}{12}} \frac{dx}{\sin^2(\frac{\pi}{6} + x)}$;

2. Составить матрицу смежности A для графа $G = (V, X)$, где $V = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5\}$,

$X = \{x_1 = \{v_1, v_3\}, x_2 = \{v_1, v_2\}, x_3 = \{v_1, v_3\}, x_4 = \{v_3, v_4\}, x_5 = \{v_3, v_5\}, x_6 = \{v_5, v_1\}\}$

3. Выполните схематический чертёж и вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями:

А) $y = 8 + 2 \cdot x - x^2, y = 2 \cdot x - 4$;

Вариант 3

1. Выполните действия: $\frac{1-2i}{3-2i} \cdot \frac{2+i}{1}$.

2. В партии из десяти деталей имеется восемь стандартных. Наудачу отобраны две детали. Составить закон распределения числа стандартных деталей среди отобранных.

3. Вычислите определённый интеграл методами прямоугольников,

трапеций, Симпсона: $\int_{-1}^1 (7 - 3x - x^3) dx$;

Вариант 4

1. Вычислите $3 \cdot A^2 - 2A$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 0 & 2 & 14 \\ 2 & 1 & 3 \end{pmatrix}$

2. Решить систему уравнений матричным методом:

$$\begin{cases} 4x - 2y + z = -25, \\ 7x - 3y + 2z = -42, \\ 5x - 6y + 3z = -40. \end{cases}$$

3. Вычислите определённый интеграл методами прямоугольников, трапеций, Симпсона: $\int_1^2 \frac{(x+1)dx}{x^2}$.

Вариант 5

1. Найдите интеграл методом замены переменной $\int \frac{\cos x dx}{(3 \cdot \sin x + 1)^4}$
2. По заданным промежуткам $A = [0; 7,4)$ и $B = (2; 3,1)$ на числовой прямой определить $A \cup B, A \cap B, A \Delta B, A \setminus B, B \setminus A$.
3. Устройство состоит из 1000 элементов независимо работающих один от другого. Вероятность отказа любого элемента в течение времени t равна 0,0002. Найти вероятность того, что за время t откажут ровно три элемента.

Вариант 6

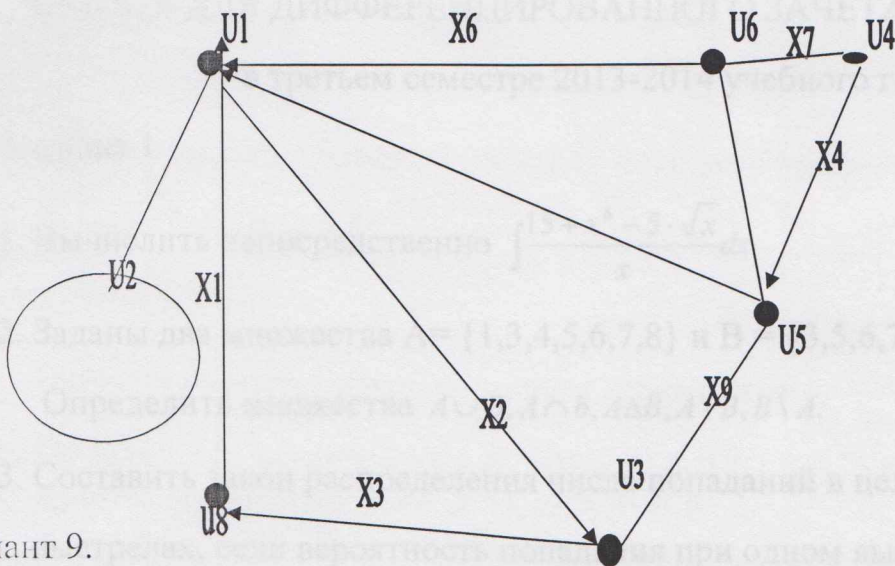
1. Вычислите: $\int_{-2}^5 \frac{dx}{\sqrt[3]{(x+3)^2}}$
2. Найти производные функций: $y = x \cdot \arctg(x) - x^2 \cdot \text{arccctg}(x)$;
3. Бросают две игральные кости. Какова вероятность того, что сумма очков, выпавших на двух костях, окажется равной восьми?

Вариант 7

1. Найдите длины векторов \overline{CB} и \overline{CD} ; если $B(-3; 2; -3)$, $C(-3; 3; 3)$, $D(-2; 0; 4)$.
2. Станок – автомат штампует детали. Вероятность того, что изготовленная деталь окажется бракованной, равна 0,01. Найти вероятность того, что среди 200 деталей окажется ровно четыре бракованных.
3. Выполните схематический чертёж и вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями: $y = x^2 + 4 \cdot x$, $x - y + 4 = 0$;

Вариант 8

1. Найти производную в точке $x_0 = 1$ функции $y = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}}$;
2. Вычислите $AB-BA$, если $A = \begin{pmatrix} 1 & -2 & 4 \\ 3 & -2 & 1 \\ 4 & 5 & 7 \end{pmatrix}$ и $B = \begin{pmatrix} 10 & 1 & 7 \\ 3 & 2 & 5 \\ 4 & 6 & 8 \end{pmatrix}$
3. Опишите граф по его изображению:



Вариант 9.

1. Возведите в тринадцатую степень число $(1-i)$.
2. В ящике сложены детали: 16 штук с первого участка, 24 штуки со второго участка и 20 с третьего. Вероятность того, что деталь, изготовленная на втором участке, отличного качества, равна 0,6, а для деталей, изготовленных на первом и третьем участках, вероятности равны 0,8. Найдите вероятность того, что наудачу извлечённая деталь окажется отличного качества.
3. Пусть даны два множества $A = \{(x, y) : x^2 + y^2 \geq 9\}$ и $B = \{(x, y) : |x + 3| \leq 4\}$. Изобразите на чертеже следующие множества:
 $A \cup B, A \cap B, A \Delta B, A \setminus B, B \setminus A$.

Вариант 10.

1. Вычислите: $\int_1^e \frac{\ln x dx}{x}$
2. Составить матрицу смежности A для графа $G = (V, X)$
 $V = \{v_1, v_2, v_3, v_4, v_5, v_6, v_7, v_8\}$,
 $X = \{x_1 = \{v_1, v_2\}, x_2 = \{v_2, v_3\}, x_3 = \{v_2, v_4\}, x_4 = \{v_3, v_4\}, x_5 = \{v_4, v_5\}, x_6 = \{v_5, v_7\}, x_7 = \{v_8, v_8\}, x_8 = \{v_7, v_8\}\}$
3. Из колоды в 36 карт наугад берут 4 карты. Какова вероятность того, что все вынутые карты будут одной масти?

Преподаватель  (Трусова Т.В.)