Домашняя контрольная работа (РГР) по элементам математической логики

**Выбор варианта и личных параметров.**

Выбор варианта в заданиях 3 – 5 осуществляется по последней цифре номера по журналу. В заданиях 1 и 2 выбор личных параметров*m* и *n* осуществляется из приведенной ниже таблицы. Для этого необходимо знать цифры *С и Ф*, где *С* – последняя цифра по журналу и *Ф* – число букв в Вашей фамилии. Найденные значения *m* и *n* необходимо подставить в условия всех задач контрольной работы и только после этого начинать ее выполнение.

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *С* | **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | **6** | **7** | **8** | **9** | **0** |
| *m* | **7** | **3** | **8** | **6** | **9** | **4** | **6** | **2** | **7** | **5** |
|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| *Ф* | **11** | **12** | **3, 13** | **4, 14** | **5, 15** | **6, 16** | **7, 17** | **8, 18** | **9, 19** | **10** |
| *n* | **4** | **7** | **9** | **6** | **3** | **5** | **2** | **7** | **8** | **6** |

**Оформление** домашней контрольной работы возможно в отдельной тетради или в распечатанном виде.

Титульный лист должен содержать:

– сведения об учебном заведении;

– название учебной дисциплины;

– фамилию, имя, отчество студента;

– номер по журналу;

– учебную группу;

– фамилию, имя, отчество преподавателя.

Контрольная работа должна содержать условие и решение задач, расположенных в порядке возрастания номеров, в которых параметры *m* и *n* заменены личными данными, а также записаны ответы к задачам. В решении необходимо указывать используемые формулы и таблицы, подробно пояснять процесс решения задач.

Каждое задание оформляется **на отдельной странице**.

**Задание 1**

Даны отрезки *A*=[-2*m*;*n*], *B*=[-*n*;2*m*), *C*=(2*n*; *m+3n*] Найдите следующие множества и изобразите на числовой прямой задания а)–д) и в координатной плоскости задания е)–з):

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **а)** | **б)** (*A∩B*) *C* | **в)** (*C**B*)\(*C∩B*) | **г)** |
| **д)** | **е)** *A*×*B* | **ж)***B*×*A* | **з)** *А*2 |

**Задание 2**

Даны множество *A* – целых чисел, кратных 3 и множество *B* – четных чисел на множестве целых чисел *U*={2*n – m* ;…; *2m+n*}. Найдитеследующие множества и изобразите кругами Эйлера задания

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **а)** *A∩B* | **б)** | **в)** | **г)** | **д)** | **е)** |

**Задание 3**

Для заданной булевой функции трех переменных

а) постройте таблицу истинности, найдите двоичную форму булевой функции и приведите функцию к СДНФ и СКНФ;

б) найдите многочлен Жегалкина и дайте ответ на вопрос, является ли данная булева функция линейной;

в) с помощью эквивалентных преобразований приведите функцию к ДНФ, КНФ;

г) найдите двумя способами (с помощью геометрического метода и метода Квайна) МДНФ;

д) Каким классам Поста принадлежит эта функция?

**1.** *F*(*x, y, z***)=**;

**2.** *F*(*x, y, z***)=**;

**3.** *F*(*x, y, z***)=**;

**4.** *F*(*x, y, z***)=**.

**5.** *F*(*x, y, z***)=**;

**6.** *F*(*x, y, z***)=**;

**7.** *F*(*x, y, z***)=**;

**8.** *F*(*x, y, z***)=**;

**9.** *F*(*x, y, z***)=**;

**0.** *F*(*x, y, z***)=**;

**Задание 4**

Является ли полной заданная система функций? Образует ли она базис?

**1.** 

**2.** 

**3.** 

**4.** 

**5.** 

**6.** 

**7.** 

**8.** 

**9.** 

**0.** 

**Задание 5.** Найдите множество истинности для следующих двухместных предикатов, заданных на указанном множестве своих переменных. Сравните предикаты *Р*1(*х*; *у*) и *Р*2(*х*; *у*) = *Р*1(*у*; *x*), если задана высказывательная форма

1. «*y* делится на *x*»; *Мх* ={2, 3, 5, 6}; *Мy*={2, 3, 9, 12, 15};
2. «*y* < *x*»; *Мх* ={2, 3, 6, 8}; *Мy*={2, 3, 6, 9, 12};
3. «| *x* – *y* | < 2»; *Мх* ={5, 6, 9}; *Мy*=={3, 5, 7};
4. «| *x* – *y* | >2»; *Мх* ={3,6, 7}; *Мy*={2, 5, 7};
5. «| *x* – *y* | > 2»; *Мх* ={3,8, 11}; *Мy*={2, 5, 7};
6. «», *Мх* ={1, 2, 3}; *Мy*={3, 4, 5};
7. «», *Мх* ={1, 2, 3}; *Мy*={1; 2; 4; 5};
8. «*x<y*+4», *Мх* ={2, 3, 6, 8}; *Мy*={1, 5};
9. «*x<y +*4», *Мх* ={1, 3, 6, 8}; *Мy*={2, 3, 5};
10. «», *Мх* ={1, 6, 9}; *Мy*={2, 6, 10}.