**Примеры контрольных работ**

**1 курс 1 семестр**

**Контрольная работа 1**

|  |  |
| --- | --- |
| 1. Решить систему 3-мя способами: | 1. Вычислить определитель |
| 1. Найти обратную матрицу *A*-1, если: | 1. Решить уравнения: |
| 5. Решить систему: |  |

**Контрольная работа 2**

1. Даны точки *А*(5;–4;3), *В*(–4;–1;5) и *С*(0;–4;–1). Найти угол между векторами .

1. При каком значении векторы  компланарны, если ** ?

3. Найти координаты четвертой вершины тетраэдра *ABCD*, если известно, что она лежит на оси *Оz,* объем тетраэдра равен 15, координаты других вершин .

4. Вычислить расстояние от точки *М*(7;–2) до прямой .

5. Даны вершины треугольника . Составить уравнение высоты, опущенной из вершины *А*.

6. Составить уравнение плоскости, проходящей через точки *А*(7;2;1), *В*(3;3;0) и *С*(2;6;4).

7. Составить уравнение прямой, проходящей через точку *А*(2;–3;4) параллельно прямой .

8. Построить кривую, заданную уравнением .

**Контрольная работа 3**

Вычислить пределы:

1) 6) 



2) 7)



3) 8)



4) 9)



5) 10)



1 курс 2 семестр

Самостоятельная работа

1. Вычислить приближенно с помощью дифференциала 

Найти производные:

2. , 3. 

4. , 5. , 6. 

7. Исследовать функцию  и построить её график.

**Контрольная работа 1**

Найти неопределенные интегралы:

|  |  |
| --- | --- |
| 1) 2)  3)  4)  5)  6) | 7)  8)  9) *dx* 10) *dx*  11) 12) |

**Контрольная работа 2**

|  |  |
| --- | --- |
| 1.. 2. .  3. .  4. .  5.  6. | Вычислить несобственный интеграл или доказать его расходимость:  7.  8.  9.Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями *y*=, *y*=0, *x*=1, *x*=4.  10. Вычислить длину дуги кривой |

**Контрольная работа 3**

Решить задачу Коши:



Найти общее решение (интеграл) уравнения:



2 курс 1 семестр

 **Контрольная работа 1**

1. Найти область определения функции .
2. Найти частные производные функции: .
3. Найти частные производные второго порядка функции: .
4. Найти полный дифференциал функции: .
5. Вычислить приближённо с помощью дифференциала: .
6. Найти уравнение касательной плоскости и нормали к поверхности: .
7. Исследовать функцию на экстремум: .
8. Найти наибольшее и наименьшее значения функции **

**Контрольная работа 2**

1. Студент знает 20 из 25 вопросов программы. Зачёт считается сданным, если студент ответит не менее чем на 3 из 4 вопросов билета. Взглянув на первый вопрос билета, студент обнаружил, что он его знает. Какова вероятность того, что студент сдаст зачёт?
2. Три станка работают независимо. Вероятность того, что первый станок в течение смены выйдет из строя, равна 0,1. Для второго и третьего станка эта вероятность равна соответственно 0,15 и 0,25. Найти вероятность того, что в течение смены выйдет из строя хотя бы один станок.
3. Из 20 стрелков 7 попадает в цель с вероятностью 0,6; 8 – с вероятностью 0,5 и 5 – с вероятностью 0,7. Наудачу выбранный стрелок произвёл выстрел, поразив цель. К какой из групп вероятнее всего принадлежал этот стрелок?
4. Вероятность выигрыша по билету равна 0,2. Сколько нужно приобрести билетов, чтобы с вероятностью не меньшей 0,9 среди них был хотя бы 1 выигрышный?
5. Регистр калькулятора содержит 8 разрядов. Считая, что появление любого числа на регистре случайно, определить вероятность того, что регистр содержит только 2 пары одинаковых цифр.

**Контрольная работа 3**

1.В партии из 10 деталей 8 стандартных. Наудачу отобраны 2 детали. Составить закон распределения числа стандартных деталей среди отобранных. Вычислить *М*(*х*), *D*(*x*), .

2.Плотность распределения случайной величины *Х*: 

Найти: параметр *с*, *М*(*х*), , *с*, *F*(*х*).

3.Диаметр валика – случайная нормально распределенная величина со средним квадратическим отклонением  = 5 мм и математическим ожиданием мм. Найти вероятность того, что в результате испытания длина диаметра валика попадет в интервал (7;11).

4.Вероятность поражения цели равна 0,6 при каждом из 400 независимых выстрелов. Найти и оценить вероятность того, что цель будет поражена не менее 210 и не более 270 раз.

5. Стрелок, имея 4 патрона, стреляет по удаляющейся цели до 1-го попадания или до израсходования всех патронов. Составить закон распределения числа произведённых выстрелов, если вероятность попадания при 1-м выстреле равна 0,8, а при каждом следующем уменьшается на 0,1.