**ДЕПАРТАМЕНТ ОБРАЗОВАНИЯ ЯРОСЛАВСКОЙ ОБЛАСТИ**

**ГПОУ ЯО РЫБИНСКИЙ ЛЕСОТЕХНИЧЕСКИЙ КОЛЛЕДЖ**

 **Утверждаю**

 **зам. директора по учебной работе**

 **\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ Кируца Е.И.**

 **"\_\_\_\_" \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_ 2016 г.**

**МЕТОДИЧЕСКАЯ РАБОТА**

**«Контрольная работа по математике**

**и методические рекомендации для студентов заочного отделения»**

 **2016**

**Цветкова Е.Н., преподаватель дисциплины «Математика», «Контрольная работа и методические рекомендации для студентов заочного отделения»,**

 **п. Тихмениво,2016 г. стр.28**

**Аннотация**

 **Методическая разработка предназначается студентам 1 курса СПО, заочного отделения. Данное пособие ставит своей целью оказание помощи студентам в организации их самостоятельной ра­боты по овладению системой знаний, умений и навыков в объеме действующей программы.**

 **Творческая методическая работа рассмотрена на заседании цикловой комиссии общеобразовательных дисциплин и рекомендована к использованию в учебном процессе.**

**Протокол № \_\_\_\_ от \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

 **дата**

**Составитель работы Цветкова Е.Н., преподаватель дисциплины «Математика».**

**Рецензент:**

 **Валентюк Т. А., преподаватель , ГПОУ ЯО Рыбинский лесотехнический колледж.**

Содержание

1. Пояснительная записка
	1. Методические указания к выполнению контрольной работы
	2. Требования к выполнению контрольной работы
2. Перечень рекомендуемой литературы
3. Задания для контрольной работы
4. **Пояснительная записка**

Учебная дисциплина «Математика» в соответствии с федеральным государственным образовательным стандартом предназначена для реализации государственных требований к минимуму содержания и уровню подготовки выпускников основной профессиональной образовательной программы по специальности среднего профессионального образования, по направлению подготовки 35.02.01 «Лесное и лесопарковое хозяйство»

В результате освоения учебной дисциплины обучающийся

**должен уметь:**

- выполнять действия над векторами;

- решать обыкновенные дифференциальные уравнения;

- решать прикладные задачи с использованием элементов дифференциального и интегрального исчисления;

- решать простейшие задачи, используя элементы теории вероятности;

**знать:**

- о роли и месте математики в современном мире, общности её понятий и представлений;

- основы аналитической геометрии;

- основные понятия и методы математического анализа, теории вероятности и математической статистики;

- основные численные методы решения прикладных задач;

- простые математические модели систем и процессов в сфере профессиональной деятельности.

Внеаудиторная самостоятельная и контрольная работа проводятся с целью:

 - систематизации и закрепления полученных теоретических знаний и практических умений студентов;

 - углубления и расширения теоретических знаний;

- формирования умений использовать нормативную, правовую, справочную документацию и специальную литературу;

- развития познавательных способностей и активности студентов: творческой инициативы, самостоятельности, ответственности, организованности;

- формирование самостоятельности мышления, способностей к саморазвитию, совершенствованию и самоорганизации;

- формирования общих и профессиональных компетенций - развитию исследовательских умений.

Внеаудиторная самостоятельная работа выполняется студентом по заданию преподавателя, но без его непосредственного участия.

**1.1. Методические указания к выполнению контрольной работы**

Данное пособие ставит своей целью оказание помощи студентам в организации их самостоятельной ра­боты по овладению системой знаний, умений и навыков в объеме действующей программы.

Эта работа требует не только большого упорства, но и умения, без которо­го затрата сил и времени не дает должного эффекта. Читать, понимать прочитан­ное и применять его практически - вот в чем суть умения работать с учебными пособиями.

Программный материал по разделам и темам распределяется следующим образом

**РАЗДЕЛ 1.**

***Элементы линейной алгебры и аналитической******геометрии.***

**Тема 1.1.** Матрицы и **о**пределители. Системы линейных уравнений.

Матрицы и определители. Операции над матрицами. Определители второго и третьего порядка и их основные свойства. Миноры и алгебраические дополнения. Системы линейных уравнений. Формулы Крамера

**Тема 1.2.**

Векторына плоскости и в пространстве, линейные операции с векторами. Скалярное произведение векторов.

Числовая ось. Понятие вектора. Сложение, вычитание векторов, умножение векторов на число.

Проекция вектора на ось. Координаты вектора и их свойства.

Скалярное произведение векторов.

 **Тема 1.3.** Системы координат на плоскости и в пространстве Векторный базис на плоскости и в пространстве. Прямоугольная система координат. Полярная система координат. Переход от одной системы координат к другой. Формулы нахождения расстояния между двумя точками и деление отрезка в данном отношении.

**Тема 1.4.** Уравнения прямых на плоскости Способы задания прямой на плоскости. Уравнения прямых. Общее уравнение прямой. Вычисление угла между прямыми. Условия параллельности и перпендикулярности двух прямых. Расстояние от точки до прямой.

**Тема 1.5.** КривыеОкружность и эллипс.

Гипербола и парабола.

Неканонические уравнения эллипса, гиперболы и параболы.

**РАЗДЕЛ 2.**

***Введение в анализ. Дифференциальное исчисление функций одной и двух переменных.***

**Тема 2.1.** Функция одной переменной.Понятие множества. Числовые множества.

Величина. Постоянные и переменные величины. Интервалы.

Понятие функции. Область ее определения, способы задания.

Понятие о производственных функциях в лесном хозяйстве. Понятие сложной функции.

**Тема 2.2.** Предел и непрерывность функции.Понятие последовательности.

Сходящиеся последовательности. Предел последовательности. Число е.

 Натуральные логарифмы.Бесконечно большие последовательности. Основные теоремы о пределах последовательностей. Предел функции. Бесконечно большие бесконечно малые функции. Основные теоремы о пределах функций. Замечательные пределы.

Приращение функции и независимой переменной. Непрерывность функции в точке и на интервале. Таблица известных пределов. Практика вычисления пределов. Свойства непрерывной функции на замкнутом интервале. Точки разрыва.

**Тема 2.3.**

Производная и дифференциал функции. Производные высших порядков.

Правила дифференцирования. Производные от основных элементарных функций. Производная сложной функции. Дифференциал функции. Производные высших порядков. Теоремы о возрастании и убывании функции. Экстремум функции. Выпуклость графика функции. Точки перегиба. Наибольшее и наименьшее значения функций.

**Тема 2.4.** Функции нескольких переменных. Геометрическое истолкование функции двух переменных. Понятие непрерывности функции. Частные производные первого и второго порядков.

**РАЗДЕЛ 3.**

***Интегральное исчисление функций одной переменной.***

**Тема 3.1.**Неопределенный интеграл и его свойства. Первообразная и неопределенный интеграл.

Основные свойства неопределенного интеграла.

**Тема 3.2.**Таблица основных формул интегрирования. ПростейшиеТаблица неопределенных интегралов. Примеры непосредственного интегрирования.Интегрирование методом замены переменной (метод подстановки). Интегрирование по частям.

**Тема 3.3.** Определенный интеграл. Основные свойства определенных интегралов и их следствия.

Формула Ньютона-Лейбница. Площадь криволинейной трапеции.

 **Тема 3.4.**Приложения определенногоВычисление площадей плоских фигур с помощью определенного интеграла. Нахождение среднего значения функции на отрезке.

**РАЗДЕЛ 4.**

***Обыкновенные дифференциальные уравнения.***

**Тема 4.1.** Дифференциальные уравнения первого порядка с разделенными и разделяющимися переменными. Основные понятия и определения теории дифференциальных уравнений

первого порядка. Задача Коши. Уравнения с разделенными и разделяющимися переменными.

Правило нахождения общего решения.

**Тема 4.2.** Линейные дифференциальные уравнения первого порядка.Линейные дифференциальные уравнения первого порядка. Общее решение линейного уравнения первого порядка. Уравнение Бернулли.

**Тема 4.3.** Линейное однородное дифференциальное уравнение второго порядка с постоянны Нахождение общего и частного решений линейного однородного дифференциального уравнения второго порядка с постоянными коэффициентами.

**Тема 4.4.** Дифференциальные уравнения второго порядка, допускающие понижения порядка. Отличительные признаки решения дифференциального уравнения второго порядка.

**РАЗДЕЛ 5.**

***Элементы теории вероятностей и математической статистики.***

**Тема 5.1.** Основные понятия и теоремы теории вероятностей. Случайные величины Общие правила комбинаторики. События и их классификация. Относительная частота событий и ее свойства. Вероятность события и ее свойства. Теоремы сложения и умножения.

Дискретная случайная величина. Закон распределения. Числовые характеристики. Биномиальное распределение. Распределение Пуассона. Непрерывная случайная величина. Интегральная функция (закон) распределения.

**Тема 5.2.** Элементы математической статистики Предмет и задачи математической статистики. Способы отбора статистического материала. Статистическое распределение. Статистические оценки параметров распределения.

***Некоторые практические советы***. Прежде всего, необходимо ознако­миться с содержанием программы. Затем следует выбрать в учебное пособие и придерживаться его при изучении всей части курса, так как замена учебника может привести к утрате логической связи между отдельными вопросами.

Конспекты по математике главным образом должны содержать определе­ния, чертежи и выводы основных формул. Записи должны быть аккуратными. Они делаются для того, чтобы впоследствии ими пользоваться.

Учитесь самоконтролю. Для заочника это важнейшая форма проверки пра­вильности понимания и усвоения материала.

Помните: учебник нужно не просто читать, а изучать; основой запомина­ния является понимание, знание забывается - понимание никогда; повторение - важнейшее средство, предотвращающее забывание; необходимо выработать при­вычку систематической самостоятельной работы, «натаскивание» к экзамену дает слабые и поверхностные знания.

***О решении задач****.*

Решение задач является лучшим способом закрепления материала. Конечно, общих рецептов для решения разнообразных задач не суще­ствует, рекомендуется придерживаться следующих советов:

1. Величины, данные в условии задачи, необходимо перевести в одну систему единиц; нарушение этого правила является распространен­ным источником ошибок у студентов.
2. Внимательно изучите цель, поставленную в задаче; выявите, какие теоретические положения связаны с данной задачей в целом или некоторыми ее элементами.
3. Не следует приступать к решению задачи, не обдумав условия и не найдя плана решения.
4. Попытайтесь соотнести данную задачу к какому-либо типу задач, способ решения которых вам известен.
5. Если не видно сразу хода решения, то последовательно отвечайте на вопросы: что дано; что нужно найти; достаточно ли данных, чтобы найти неизвестные, и т.п.
6. Попробуйте разбить данную задачу на серию простых задач, последовательное решение которых может составить решение дан­ной задачи.
7. Найдя план решения, выполните его, убедитесь в необходимости и правильности каждого шага, произведите попытку решения и, если нужно, его исследование.
8. Подумайте, нельзя ли было решить задачу иначе; известно, что одна и та же задача может иметь несколько решений, поэтому следует вы­делить наиболее рациональное.
9. Если решить задачу не удается, отыщите в учебной литературе уже решенную задачу, похожую на данную, изучите внимательно это «готовое» решение и постарайтесь извлечь из него пользу для решения своей задачи.

Контрольные работы следует выполнять самостоятельно и лишь после то­го, как проработан соответствующий теоретический материал и решен необходи­мый минимум задач. Так как к каждой теме соответствует задача или упражнение, то контрольную работу следует выполнять постепенно по мере изучения материа­ла.

При решении задач следует обосновывать каждый шаг решения, исходя из теоретических основ курса. Не следует применять формулы, которые не входят в программу. Решение должно быть доведено до окончательного ответа.

**1.2. Требования к выполнению и оформлению контрольной работы**

1.Каждая работа выполняется в отдельной тетради школьного форма­та. Следует пронумеровать страницы и оставить на них поля не ме­нее 3 см для замечаний преподавателя.

2.На обложке тетради должен быть приклеен титульный лист утвер­жденного образца или аккуратно записаны все данные титульного листа: шифр, специальность, если она не отражена в шифре, фами­лия, имя, отчество студента, предмет и номер работы.

3.Работа должна быть выполнена чернилами одного цвета, аккуратно и разборчиво.

4.Каждую задачу надо начинать с новой страницы.

5.Решение задач желательно располагать в порядке номеров, указан­ных в задании, номера задач следует указывать перед условием.

6. Условия задач должны быть обязательно переписаны полностью в контрольную тетрадь; геометрическим задачам, кроме того, дается установленная краткая запись условия.

7. При оформлении записей в тетради необходимо выполнять общие требования к культуре их ведения:

* студенты должны соблюдать абзацы, всякую новую мысль следует начинать с красной строки;
* важные формулы, равенства, определения нужно выделять в отдельные строки, чтобы сделать их более обозримыми;
* при описании решения задачи краткая запись условия отделя­ется от решения и в конце решения ставится ответ;
* серьезное внимание следует уделять правильному написанию сокращенных единиц, величин;
* необходимо правильно употреблять математические символы.

 8. Решение задач должны сопровождаться краткими, но достаточно обоснованными пояснениями, используемые формулы нужно выпи­сывать.

 9. Чертежи следует выполнять карандашом с использованием чертеж­ных инструментов, соблюдая масштаб.

10. В конце работы следует указать литературу, которой вы пользова­лись, проставить дату выполнения работы и подпись.

11.Если в работе допущены недочеты и ошибки, то студент должен выполнить все указания преподавателя, сделанные в рецензии.

12.Контрольные работы должны быть выполнены в срок (в соответст­вии с учебным планом-графиком).

 13.Работа, выполненная не по своему варианту, не учитывается и воз­вращается студенту без оценки.

 14.Студенты, не имеющие зачета по контрольной работе, к экзамену не допускаются.

1. Перечень рекомендуемых учебных изданий, Интернет-ресурсов, дополнительной литературы

Основные источники:

1. В.П. Омельниченко, Э.В. Курбатова. Математика 2-е изд., перераб. и доп. Ростов н/Д. Феникс, 2007
2. Н.В. Богомолов, П.И. Самойленко. Математика. Учебник для ССУЗов 6-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2009
3. Н.В. Богомолов. Сборник задач по математике. Учебное пособие для ССУЗов 5-е изд., стереотип. М.: Дрофа, 2009
4. А.В. Дадаян. Математика. Учебник 2-е изд. М.: ФОРУМ, ИНФРА-М, 2006
5. Н.В. Богомолов. Задачи по математике с решениями. Учебное пособие для средних проф. Учебных заведений. М.: Высшая школа. 2006

Дополнительные источники:

1. Зайцев И.А. Высшая математика. М.: Высшая школа, 1991

1. Зайцев И.Л. Элементы высшей математики для техникумов. М.: Наука, 1974
2. Каченовский М.И., Ю.М. Колягин и др. Алгебра и начала анализа. М.: Наука, 1981
3. Яковлев Г.Н. Геометрия. М.: Наука, 1989
4. Воеводин В.В. Линейная алгебра. М.: Наука, 1980
5. **Задания для контрольной работы.**

**Таблица вариантов.**

|  |  |
| --- | --- |
| **вариант** | **Номера заданий** |
| **1** | 1 | 31 | 61 | 91 | 116 | 140 | 165 | 190 | 225 | 245 | 273 | 298 |
| **2** | 2 | 32 | 62 | 92 | 117 | 141 | 166 | 191 | 226 | 246 | 274 | 299 |
| **3** | 3 | 33 | 63 | 93 | 118 | 142 | 167 | 192 | 227 | 247 | 275 | 300 |
| **4** | 4 | 34 | 64 | 94 | 119 | 143 | 168 | 193 | 228 | 248 | 276 | 301 |
| **5** | 5 | 35 | 65 | 95 | 120 | 144 | 169 | 194 | 229 | 249 | 277 | 302 |
| **6** | 6 | 36 | 66 | 96 | 121 | 145 | 170 | 195 | 230 | 250 | 278 | 303 |
| **7** | 7 | 37 | 67 | 97 | 122 | 146 | 171 | 196 | 231 | 251 | 279 | 304 |
| **8** | 8 | 38 | 68 | 98 | 123 | 147 | 172 | 197 | 232 | 252 | 280 | 305 |
| **9** | 9 | 39 | 69 | 99 | 124 | 148 | 173 | 198 | 233 | 253 | 281 | 306 |
| **10** | 10 | 40 | 70 | 100 | 125 | 149 | 174 | 199 | 234 | 254 | 282 | 307 |
| **11** | 11 | 41 | 71 | 101 | 126 | 150 | 175 | 200 | 235 | 255 | 283 | 308 |
| **12** | 12 | 42 | 72 | 102 | 127 | 151 | 176 | 201 | 236 | 256 | 284 | 309 |
| **13** | 13 | 43 | 73 | 103 | 128 | 152 | 177 | 202 | 237 | 257 | 285 | 310 |
| **14** | 14 | 44 | 74 | 104 | 129 | 153 | 178 | 203 | 238 | 258 | 286 | 311 |
| **15** | 15 | 45 | 75 | 105 | 130 | 154 | 179 | 204 | 239 | 260 | 287 | 312 |
| **16** | 16 | 46 | 76 | 106 | 131 | 155 | 180 | 205 | 240 | 261 | 288 | 313 |
| **17** | 17 | 47 | 77 | 107 | 132 | 156 | 181 | 206 | 241 | 262 | 289 | 314 |
| **18** | 18 | 48 | 78 | 108 | 133 | 157 | 182 | 207 | 242 | 263 | 290 | 315 |
| **19** | 19 | 49 | 79 | 109 | 134 | 158 | 183 | 208 | 243 | 264 | 291 | 316 |
| **20** | 20 | 50 | 80 | 110 | 135 | 159 | 184 | 209 | 244 | 265 | 292 | 317 |
| **21** | 21 | 51 | 81 | 111 | 136 | 160 | 185 | 210 | 225 | 266 | 293 | 309 |
| **22** | 22 | 52 | 82 | 112 | 137 | 161 | 186 | 211 | 226 | 267 | 294 | 310 |
| **23** | 23 | 53 | 83 | 113 | 138 | 162 | 187 | 212 | 227 | 268 | 295 | 311 |
| **24** | 24 | 54 | 84 | 114 | 139 | 163 | 188 | 213 | 228 | 269 | 296 | 312 |
| **25** | 25 | 55 | 85 | 115 | 116 | 164 | 189 | 214 | 229 | 270 | 297 | 313 |
| **26** | 26 | 56 | 86 | 91 | 117 | 143 | 170 | 215 | 230 | 271 | 286 | 314 |
| **27** | 27 | 57 | 87 | 92 | 118 | 144 | 171 | 216 | 231 | 272 | 287 | 315 |
| **28** | 28 | 58 | 88 | 93 | 119 | 145 | 172 | 217 | 232 | 245 | 288 | 316 |
| **29** | 29 | 59 | 89 | 94 | 120 | 146 | 173 | 218 | 233 | 246 | 289 | 317 |
| **30** | 30 | 60 | 90 | 95 | 121 | 147 | 174 | 219 | 234 | 247 | 290 | 298 |
| **31** | 1 | 32 | 63 | 96 | 122 | 148 | 175 | 220 | 235 | 248 | 291 | 299 |
| **32** | 2 | 33 | 64 | 97 | 123 | 149 | 176 | 221 | 236 | 249 | 292 | 300 |
| **33** | 3 | 34 | 65 | 98 | 124 | 150 | 177 | 222 | 237 | 250 | 293 | 301 |
| **34** | 4 | 35 | 66 | 99 | 125 | 151 | 178 | 223 | 238 | 251 | 294 | 302 |
| **35** | 5 | 36 | 67 | 100 | 126 | 152 | 179 | 224 | 239 | 252 | 295 | 303 |
| **36** | 6 | 37 | 68 | 101 | 127 | 153 | 180 | 190 | 240 | 253 | 296 | 304 |
| **37** | 7 | 38 | 69 | 102 | 128 | 154 | 181 | 191 | 241 | 254 | 297 | 305 |
| **38** | 8 | 39 | 70 | 103 | 129 | 155 | 182 | 192 | 242 | 255 | 273 | 306 |
| **39** | 9 | 40 | 71 | 104 | 130 | 156 | 183 | 193 | 243 | 256 | 274 | 307 |
| **40** | 10 | 41 | 72 | 105 | 131 | 157 | 184 | 194 | 244 | 257 | 275 | 308 |
| **41** | 11 | 42 | 73 | 106 | 132 | 158 | 185 | 195 | 225 | 258 | 276 | 310 |
| **42** | 12 | 43 | 74 | 107 | 133 | 159 | 186 | 196 | 226 | 260 | 277 | 311 |
| **43** | 13 | 44 | 75 | 108 | 134 | 160 | 187 | 197 | 227 | 261 | 278 | 312 |
| **44** | 14 | 45 | 76 | 109 | 135 | 161 | 188 | 198 | 228 | 262 | 279 | 313 |
| **45** | 15 | 46 | 77 | 110 | 136 | 162 | 189 | 199 | 229 | 263 | 280 | 314 |
| **46** | 16 | 47 | 78 | 111 | 137 | 163 | 165 | 200 | 230 | 264 | 281 | 315 |
| **47** | 17 | 48 | 79 | 112 | 138 | 164 | 166 | 201 | 231 | 265 | 282 | 316 |
| **48** | 18 | 49 | 80 | 113 | 139 | 140 | 167 | 202 | 232 | 266 | 283 | 317 |
| **49** | 19 | 50 | 81 | 114 | 116 | 141 | 168 | 203 | 233 | 267 | 284 | 299 |
| **50** | 20 | 51 | 82 | 115 | 117 | 142 | 169 | 204 | 234 | 268 | 285 | 300 |
| **51** | 21 | 52 | 83 | 91 | 118 | 144 | 171 | 205 | 235 | 269 | 287 | 301 |
| **52** | 22 | 53 | 84 | 92 | 119 | 145 | 172 | 206 | 236 | 270 | 288 | 302 |
| **53** | 23 | 54 | 85 | 93 | 120 | 146 | 173 | 207 | 237 | 271 | 289 | 303 |
| **54** | 24 | 55 | 86 | 94 | 121 | 147 | 174 | 208 | 238 | 272 | 290 | 304 |
| **55** | 25 | 56 | 87 | 95 | 122 | 148 | 175 | 209 | 239 | 245 | 291 | 305 |
| **56** | 26 | 57 | 88 | 96 | 123 | 149 | 176 | 210 | 240 | 246 | 292 | 306 |
| **57** | 27 | 58 | 89 | 97 | 124 | 150 | 177 | 211 | 241 | 247 | 293 | 307 |
| **58** | 28 | 59 | 90 | 98 | 125 | 151 | 178 | 212 | 242 | 248 | 294 | 308 |
| **59** | 29 | 60 | 61 | 99 | 126 | 152 | 179 | 213 | 243 | 249 | 295 | 309 |
| **60** | 30 | 31 | 62 | 100 | 127 | 153 | 180 | 214 | 244 | 250 | 296 | 310 |
| **61** | 1 | 33 | 64 | 101 | 128 | 154 | 181 | 215 | 225 | 251 | 297 | 311 |
| **62** | 2 | 34 | 65 | 102 | 129 | 155 | 182 | 216 | 226 | 252 | 273 | 312 |
| **63** | 3 | 35 | 66 | 103 | 130 | 156 | 183 | 217 | 227 | 253 | 274 | 313 |
| **64** | 4 | 36 | 67 | 104 | 131 | 157 | 184 | 218 | 228 | 254 | 275 | 314 |
| **65** | 5 | 37 | 68 | 105 | 132 | 158 | 185 | 219 | 229 | 255 | 276 | 315 |
| **66** | 6 | 38 | 69 | 106 | 133 | 159 | 186 | 220 | 230 | 256 | 277 | 316 |
| **67** | 7 | 39 | 70 | 107 | 134 | 160 | 187 | 221 | 231 | 257 | 278 | 317 |
| **68** | 8 | 40 | 71 | 108 | 135 | 161 | 188 | 222 | 232 | 258 | 279 | 298 |
| **69** | 9 | 41 | 72 | 109 | 136 | 162 | 189 | 223 | 233 | 260 | 280 | 299 |
| **70** | 10 | 42 | 73 | 110 | 137 | 163 | 165 | 224 | 234 | 261 | 281 | 300 |
| **71** | 11 | 43 | 74 | 111 | 138 | 164 | 166 | 190 | 235 | 262 | 282 | 301 |
| **72** | 12 | 44 | 75 | 112 | 139 | 140 | 167 | 191 | 236 | 263 | 283 | 302 |
| **73** | 13 | 45 | 76 | 113 | 116 | 141 | 168 | 192 | 237 | 264 | 284 | 303 |
| **74** | 14 | 46 | 77 | 114 | 117 | 142 | 169 | 193 | 238 | 265 | 285 | 304 |
| **75** | 15 | 47 | 78 | 115 | 118 | 143 | 170 | 194 | 239 | 266 | 286 | 305 |
| **76** | 16 | 48 | 79 | 91 | 119 | 145 | 172 | 195 | 240 | 267 | 288 | 306 |
| **77** | 17 | 49 | 80 | 92 | 120 | 146 | 173 | 196 | 241 | 268 | 289 | 307 |
| **78** | 18 | 50 | 81 | 93 | 121 | 147 | 174 | 197 | 242 | 269 | 290 | 308 |
| **79** | 19 | 51 | 82 | 94 | 122 | 148 | 175 | 198 | 243 | 270 | 291 | 309 |
| **80** | 20 | 52 | 83 | 95 | 123 | 149 | 176 | 199 | 244 | 271 | 292 | 310 |

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) 3А+2В ; б) 2С – 4D в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) 2C+5D; б) 4А-2В ; в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) 3А+2В ; б) 5С – 2D ; в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) 3А+2В ; б) 2С – 4D в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) 2А+2В ; б) 3С – 2D в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) 3А+2В ; б) 2С – 4D в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) А-3В ; б) 2C+5D в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) 5А-В ; б) 3C+5D в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) 3А-2В ; б) 2C+4D в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) 4А+В ; б) 2С – 4D в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) 2А+3В ; б) 5С – 2D в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) 2А+2В ; б) 3С – 2D в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) 2А-В ; б) 2C+5D в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) А-3В ; б) 3C+5D в) СхD ; г) АхВ

1. Даны матрицы:

   

Найти: а) 2А+2В ; б) 3С – 2D в) СхD ; г) АхВ

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Решить системы методом определителей

 

1. Доказать, что ∆ АВС – равнобедренный, если А(5;2), В(3;-4), С(-3;-2).
2. В ∆ АВС найти длину медианы BD и площадь треугольника, если А(-4;-1), В(2;3), С(7;-3).
3. В параллелограмме ABCD: А(1;0), В(2;1), С(3;-2). Найти координаты вершины D и координаты точки пересечения диагоналей.
4. На оси Оу найти точку, равноудалённую от точек А(-4;0) и В(-3;7).
5. Найти периметр ∆ АВС, если А(-4;4), В(-3;1), С(2;5).
6. Лежат ли точки А(0;5), В(2;1), С(-1;7) на одной прямой ( проверить двумя аналитическими способами).
7. В параллелограмме ABCD даны две смежные вершины А(2;0) и В(-3;3), точка пересечения диагоналей О(-1;0). Найти координаты точек С и D.
8. На оси Ох найти точку, удалённую от точки В(9;12) на 13 единиц.
9. Доказать, что ∆ АВС – прямоугольный, если А(5;1), В(1;-3), С(-1;-1).
10. В ∆ АВС найти длину медианы АЕ и площадь треугольника,если А(8;4), В(-2;6), С(4;0).
11. В параллелограмме ABCD: А(-1;1), В(1;1), С(2;-1). Найти координаты вершины D и координаты точки пересечения диагоналей.
12. На оси Оу найти точку, равноудалённую от начала координат и точки М(4;5).
13. Найти периметр ∆ АВС, если А(3;4), В(3;8), С(6;4).
14. Лежат ли точки А(0;2), В(-1;5), С(3;4) на одной прямой ( проверить двумя аналитическими способами).
15. В параллелограмме ABCD даны две смежные вершины А(1;-2) и В(3;2),точка пересечения диагоналей О(5;1). Найти координаты точек С и D.
16. Найти расстояние от точки М(2;5) до прямой 6х + 8у – 5 = 0.
17. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А(3;-1) параллельно прямой х – 4у + 4 = 0.
18. Составить уравнение прямой, проходящей через точку (-2;-3) и имеющей угловой коэффициент 2.
19. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А(1;2) и В(4;3).
20. Преобразовать к уравнению в отрезках 3х – 4у – 5 = 0.
21. Найти угол между прямыми 2х – 3у + 6 = 0 и х + 5у – 2 = 0.
22. Найти расстояние от точки М(-6;3) до прямой 3х – 4у + 15 = 0.
23. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А(-4;1) перпендикулярно прямой 6х – 5у - 30 = 0.
24. Составить уравнение прямой, проходящей через точку (3;-4) и имеющей угловой коэффициент 3.
25. Составить уравнение прямой, проходящей через точки А(-1;-6) и В(7;2).
26. Преобразовать к уравнению в отрезках 2х – 3у + 1 = 0.
27. Найти угол между прямыми 3х + 4у – 12 = 0 и 15х – 8у -45 = 0.
28. Найти расстояние от точки М(3;2) до прямой 4х – 3у + 14 = 0.
29. Составить уравнение прямой, проходящей через точку А(-1;-4) параллельно прямой

3х + 4у - 12 = 0.

1. Составить уравнение прямой, проходящей через точку (2;-6) и имеющей угловой коэффициент 2.
2. Даны точки А(1;-2), В(2;0), С(-6;-5), D(-2;-1). Найти векторы  и разложить по базису.
3. Даны векторы:   Найти: а)  б)  в) 
4. Найти скалярное произведение векторов:  и 
5. Найти угол между векторами:  и 
6. Даны векторы: ,  Найти 
7. Даны точки А(0;3), В(4;0), С(-1;-1), D(3;5). Найти абсолютную величину векторов 
8. Даны векторы:   Найти: а)  б)  в) 
9. Проверить перпендикулярность векторов:  и 
10. Найти косинусы углов, образованных вектором  с осями координат, если А(-2;10) и В(0;3).
11. Даны векторы:   Найти 
12. Даны точки А(2;-3), В(1;0), С(-5;3), D(-2;-8). Найти векторы  и разложить по базису.
13. Даны векторы:   Найти: а)  б)  в) 
14. Найти скалярное произведение векторов:  и 
15. Найти угол между векторами:  и 
16. Даны векторы: ,  Найти 
17. Даны точки А(1;4), В(5;1), С(-1;0), D(4;3). Найти абсолютную величину векторов 
18. Даны векторы:    Найти: а)  б)  в) 
19. Проверить перпендикулярность векторов:  и 
20. Найти косинусы углов, образованных вектором  с осями координат, если А(4;9) и В(2;-7).
21. Даны векторы:    Найти 
22. Даны точки А(2;7), В(-3;0), С(4;1), D(0;9). Найти векторы  и разложить по базису.
23. Даны векторы:   Найти: а)  б)  в) 
24. Найти скалярное произведение векторов:  и 
25. Найти угол между векторами:  и 
26. Даны векторы: ,  Найти 
27. Даны точки А(1;4), В(-1;6), С(-1;9), D(2;7). Найти абсолютную величину векторов
28. Даны векторы:   Найти: а)  б)  в) 
29. Проверить перпендикулярность векторов:  и 
30. Найти косинусы углов, образованных вектором  с осями координат, если А(4;1) и В(-6;-2).
31. Даны векторы:    Найти 

**Вычислить пределы:**

1.   
2.   
3.   
4.   
5.   
6.   
7.   
8.   
9.   
10.   
11.   
12.   
13.   
14.   
15.   
16.   
17.   
18.   
19.   
20.   
21.   
22.   
23.   
24.   
25.   

**Найти значение функции в точках:**

1.  А(1;2;0), В(-3;-7;2), С(1;7;9)
2.  А(1;1;1), В(3;-2;4), С(7;-2;-2)
3.  А(1;2;7), В(0;3;9), С(-1;-3;-2)
4.  А(1;3;2), В(-4;0;7), С(1;9;12)
5.  А(2;1;-3), В(1;-8;3), С(0;2;10)
6.  А(1;3;7), В(2;-1;-1), С(-6;4;-1)
7.  А(1;2;0), В(-3;-7;2), С(1;7;9)
8.  А(1;1;1), В(3;-2;4), С(0;2;9)
9.  А(1;2;7), В(0;3;9), С(-1;-3;-2)
10.  А(1;3;2), В(-4;0;7), С(1;9;12)
11.  А(2;1;-3), В(1;-8;3), С(0;2;10)
12.  А(1;3;7), В(2;-1;-1), С(-6;4;-1)

**Найти частные производные функции**

1.  в точке А(2;-6;1)
2.  в точке А(3;-1;3)
3.  в точке А(1;2;3)
4.  в точке А(7;-1;5)
5.  в точке А(1;-7;9)
6.  в точке А(3;1;-2)
7.  в точке А(2;-6;1)
8.  в точке А(3;-1;3)
9.  в точке А(1;2;3)
10.  в точке А(7;-1;5)
11.  в точке А(1;-7;9)
12.  в точке А(3;1;-2)

 **Найти интегралы**

1.  
2.  
3.  
4.  
5.  
6.  
7.  
8.  
9.  
10.  
11.  
12.  
13.  
14.  
15.  
16.  
17.  
18.  
19.  
20.  
21.  
22.  
23.  
24.  
25.  

**Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями(сделать рисунок).**

1. у = 6x – x2 и y = 0
2. у = x2 + 4x и x – у + 4 = 0
3. у = 4 – х2 и у = х2 – 2х
4. у = 4х – х2 и у = 0
5. у = 2х – х2 и у = -x
6. у = 3 – 2х и у = х2
7. у = х2 / 3 и у = 4 – $\frac{2}{3}$x2
8. y = x2 , x = -1, x = 2 и у = 0
9. у = х2 – 2х + 2, x = -1, у = 0, x = 2
10. y = x2 + 1, y = 0, x = 0, x = 2
11. y = 2x2 – x + 2, y = 0, x = 0, x = 3
12. y = 9 – x2 и y = 0
13. y = x2 – 5x + 4 и y = 0
14. y = 2x – x2 и y = x
15. y = $\frac{1}{2}$ x2 и y = 4 – x
16. y = 4 (1 – x3), y = 0 и x = 0
17. x2 – 9y = 0 и x – 3y + 6 = 0
18. 4y – x3 = 0 и y – x = 0
19. y2 = x и y = x2
20. y = x2 и y = 1 – x2
21. y = x3 – 4x и y = 0
22. y2 = 2x и 2y = x2
23. y = x2, y = 0, x = 0, x = 3
24. y2 – 4x = 0 и x – y = 0
25. y = 8 + 2x – x2 и y = 2x + 4

**Сделайте чертеж и вычислите объем тела, образованного вращением вокруг оси Оx фигуры, ограниченной данными линиями:**
26. xy = 1, x = 2, x = 3, y = 0
27. y = x3, y = 0, x = 0, x = 2
28. y2 – 3x = 0 и x – 3 = 0
29. y = $\frac{1}{3}$x2, y = 0, x – 3 = 0, x = 0

**Сделайте чертеж и вычислите объем тела, образованного вращением вокруг оси Оу фигуры, ограниченной данными линиями:**

1. y = x2 + 1, y = 2, у = 5
2. y =3- $\frac{1}{3}$ x2 , y = 2, у = 0
3. x2 – 2y = 0 и y - 2 = 0
4. Тело движется прямолинейно со скоростью (м/с). Вычислить путь, пройденный телом за 6 секунд.
5. Тело движется прямолинейно со скоростью (м/с). Вычислить путь, пройденный телом от начала движения до остановки.
6. Тело движется прямолинейно со скоростью (м/с). Вычислить путь, пройденный телом за вторую секунду.
7. Вычислить работу, которую нужно совершить при сжатии пружины на 7 см, если для её сжатия на 2 см требуется сила 15 Н.
8. Сила 200 Н растягивает пружину на 19 см. Какую работу она производит?
9. Пружина в спокойном состоянии имеет длину 20 см. Сила 50 Н растягивает её на 1 см. Найти работу, совершенную при растяжении пружины от 22 см до 32 см.
10. Для растяжения пружины на 4 см необходимо совершить работу в 25 Дж. На какую длину можно растянуть пружину, совершив работу в 81 Дж?
11. Тело движется прямолинейно со скоростью (м/с). Вычислить путь, пройденный телом за 9 секунд.
12. Тело движется прямолинейно со скоростью (м/с). Вычислить путь, пройденный телом от начала движения до остановки.
13. Тело движется прямолинейно со скоростью (м/с). Вычислить путь, пройденный телом за третью секунду.
14. Вычислить работу, которую нужно совершить при сжатии пружины на 9 см, если для её сжатия на 3 см требуется сила 18 Н.
15. Сила 100 Н растягивает пружину на 15 см. Какую работу она производит?
16. Пружина в спокойном состоянии имеет длину 10 см. Сила 20 Н растягивает её на 1 см. Найти работу, совершенную при растяжении пружины от 12 см до 14 см.
17. Для растяжения пружины на 1 см необходимо совершить работу в 9 Дж. На какую длину можно растянуть пружину, совершив работу в 100 Дж?
18. Тело движется прямолинейно со скоростью (м/с). Вычислить путь, пройденный телом за 5 секунд.
19. Тело движется прямолинейно со скоростью (м/с). Вычислить путь, пройденный телом от начала движения до остановки.
20. Тело движется прямолинейно со скоростью (м/с). Вычислить путь, пройденный телом за четвёртую секунду.
21. Вычислить работу, которую нужно совершить при сжатии пружины на 10 см, если для её сжатия на 4 см требуется сила 20 Н.
22. Сила 160 Н растягивает пружину на 12 см. Какую работу она производит?
23. Пружина в спокойном состоянии имеет длину 15 см. Сила 40 Н растягивает её на 2 см. Найти работу, совершенную при растяжении пружины от 25 см до 35 см.
24. Для растяжения пружины на 9 см необходимо совершить работу в 121 Дж. На какую длину можно растянуть пружину, совершив работу в 225 Дж?
25. Тело движется прямолинейно со скоростью (м/с). Вычислить путь, пройденный телом за 7 секунд.
26. Тело движется прямолинейно со скоростью (м/с). Вычислить путь, пройденный телом от начала движения до остановки.
27. Тело движется прямолинейно со скоростью (м/с). Вычислить путь, пройденный телом за шестую секунду.
28. Вычислить работу, которую нужно совершить при сжатии пружины на 7 см, если для её сжатия на 3 см требуется сила 12 Н.
29. Сила 120 Н растягивает пружину на 6 см. Какую работу она производит?
30. Пружина в спокойном состоянии имеет длину 5 см. Сила 100 Н растягивает её на 1 см. Найти работу, совершенную при растяжении пружины от 15 см до 20 см.
31. Для растяжения пружины на 16 см необходимо совершить работу в 196 Дж. На какую длину можно растянуть пружину, совершив работу в 100 Дж?

Найти общее решение дифференциального уравнения

1. 
2. 
3. 
4. 
5. 
6. 
7. 
8. 
9. 
10. 
11. 
12. 
13. 
14. 
15. 
16. 
17. 
18. 
19. 
20. 
21. Группа учащихся должна сдавать экзамен по 6-ти предметам. Сколькими способами можно составить расписание?
22. В группе 18 студентов. Сколькими способами можно выбрать старосту, культорга и физорга?
23. В ящике 12 красных и 7 зеленых шаров. Сколькими способами можно выбрать 5 шаров, чтобы 3 из них были красными?
24. В бригаде 15 человек. Сколькими способами можно выбрать шестерых для работы на новом участке?
25. Сколько трехзначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5, 6 ?
26. Надо в подарок отобрать две из имеющихся 9 книг. Сколькими способами это можно сделать?
27. Из 20 деталей 6 бракованных. Сколькими способами можно выбрать 5 деталей, чтобы три из них оказались бракованными?
28. На собрании четверо выступающих. Сколькими способами можно распределить порядок выступления?
29. Сколькими способами можно расставить 9 книг на полке?
30. Сколько можно составить сигналов из 2-х полотнищ разного цвета, располагающихся друг под другом, если имеются 8 разноцветных полотнищ?
31. В группе 20 человек. Сколькими способами можно отобрать пятерых для участия в спортивном соревновании?
32. В ящике 7 черных и 8 красных шаров. Сколькими способами можно взять 5 шаров, чтобы три из них были красные?
33. В классе 12 стульев. Сколькими способами можно рассадить пятерых гостей?
34. В группе 30 человек. Сколькими способами можно выделить двоих для дежурства по классу?
35. Сколькими способами можно составить список из пяти человек?
36. Из 15 красных и 6 белых роз надо составить букет так, чтобы в нем были 4 красные и 3 белые розы. Сколькими способами можно составить букет?
37. В группе 14 юношей и 10 девушек. Для участия в соревнованиях надо отобрать 6 человек, среди которых должно быть 2 девушки. Сколькими способами это можно сделать?
38. На шесть сотрудников выделены 3 одинаковых путевки в дом отдыха. Сколькими способами их можно распределить?
39. Сколькими способами можно рассадить семерых гостей за праздничным столом?
40. Сколькими способами можно выбрать 3-х человек на три различные должности из восьми кандидатов на эти должности?
41. Сколькими способами в бригаде, состоящей из 7 рабочих можно распределить 3 путевки: в дом отдыха, в санаторий и на турбазу?
42. Сколько пятизначных чисел можно составить из цифр 1, 2, 3, 4, 5 ?
43. Сколькими способами можно назначить в патруль трех солдат и одного офицера, если имеется 15 солдат и 4 офицера?
44. Сколькими способами можно увезти со склада 10 ящиков, если на машину грузят по 5 ящиков?
45. Группа учащихся должна сдавать экзамен по 4-м предметам. Сколькими способами можно составить расписание?
46. В группе 22 студента. Сколькими способами можно выбрать старосту, культорга и физорга?
47. В ящике 10 красных и 6 зеленых шаров. Сколькими способами можно выбрать 4 шара, чтобы 2 из них были красными?
48. В бригаде 13 человек. Сколькими способами можно выбрать пятерых для работы на новом участке?
49. В урне находятся 4 белых, 9 синих, 8 красных шаров. Какова вероятность, что вынутый шар окажется: А – белым, В – синим, С – чёрным, D – красным?
50. Среди 50 электроламп 10 испорченных. Какова вероятность, что выбранные 4 лампы окажутся исправными?
51. В лотерее из 25 билетов 5 билетов выигрышных. Какова вероятность, что среди 4-х купленных билетов, 2 билета с выигрышем?
52. Бросаются две игральные кости. Какова вероятность, что сумма выпавших очков равна шести?
53. В урне находятся 100 шаров, пронумерованных от 1 до 100. Какова вероятность, что номер вынутого шара содержит цифру 3?
54. В группе 34 учащихся, из них 18 юношей, остальные девушки. Известно, что к доске должны быть вызваны двое учащихся. Какова вероятность, что это девушки?
55. В урне 10 белых и 18 черных шаров. Наудачу извлекаются 5 шаров. Какова вероятность, что 2 из них белого цвета?
56. Монета бросается трижды. Какова вероятность, что хотя бы один раз выпадет герб?
57. Из 40 экзаменационных вопросов учащийся выучил 25. В билет входят 2 вопроса. Какова вероятность, что билет взятый учащимся, содержит выученные им вопросы?
58. В группе 20 юношей и 12 девушек. Нужно выбрать делегацию из 4-х человек. Какова вероятность, что среди них 2 девушки?
59. Экзаменационные билеты пронумерованы от 1 до 40. Какова вероятность, что наудачу взятый билет имеет номер кратный 7?
60. Какова вероятность событий при одном бросании игральной кости: А – появление очка 4, В – появление не более 4-х очков.
61. Из слова «таракан», наудачу извлекается 5 букв. Какова вероятность получить слово «аркан» ?
62. В ящике 40 деталей, из них 10 бракованных. Наудачу извлекаются 6 деталей. Какова вероятность, что среди них нет бракованных?
63. В урне 15 красных и 25 синих шаров. Наудачу извлекаются 5 шаров. Какова вероятность, что 3 из них синего цвета?
64. В урне находятся 5 белых, 4 синих, 10 красных шаров. Какова вероятность, что вынутый шар окажется: А – белым, В – синим, С – чёрным, D – красным?
65. Среди 60 электроламп 12 испорченных. Какова вероятность, что выбранные 3 лампы окажутся исправными?
66. В лотерее из 28 билетов 6 билетов выигрышных. Какова вероятность, что среди 5-ти купленных билетов, 2 билета с выигрышем?
67. Бросаются две игральные кости. Какова вероятность, что сумма выпавших очков равна пяти?
68. В урне находятся 100 шаров, пронумерованных от 1 до 100. Какова вероятность, что номер вынутого шара содержит цифру 9?
69. В группе 40 учащихся, из них 25 юношей, остальные девушки. Известно, что к доске должны быть вызваны двое учащихся. Какова вероятность, что это девушки?
70. В урне 15 белых и 12 черных шаров. Наудачу извлекаются 4 шара. Какова вероятность, что 2 из них белого цвета?
71. Монета бросается трижды. Какова вероятность, что хотя бы один раз выпадет решка?
72. Из 50 экзаменационных вопросов учащийся выучил 32. В билет входят 2 вопроса. Какова вероятность, что билет взятый учащимся, содержит выученные им вопросы?
73. В группе 18 юношей и 15 девушек. Нужно выбрать делегацию из 6-ти человек. Какова вероятность, что среди них 3 девушки?
74. Построить многоугольник распределения. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| х | 5 | 10 | 20 |
| р | 0,2 | 0,25 | 0,55 |

1. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 |
| р | 0,1 | 0,1 | 0,6 | 0,1 | 0,1 |
|  |  |  |  |  |  |

1. Построить многоугольник распределения. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| х | 10 | 20 | 30 |
| р | 0,15 | 0,1 | 0,75 |

1. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | -10 | 0 | 10 | 20 | 30 |
| р | 0,1 | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,1 |
|  |  |  |  |  |  |

1. Построить многоугольник распределения. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| х | 1 | 4 | 7 |
| р | 0,1 | 0,8 | 0,1 |

1. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | 110 | 120 | 130 | 140 | 150 |
| р | 0,2 | 0,3 | 0,3 | 0,1 | 0,1 |

1. Построить многоугольник распределения. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| х | 2 | 6 | 8 |
| р | 0,2 | 0,2 | 0,6 |

1. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | -5 | -1 | 3 | 7 | 11 |
| р | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,1 | 0,1 |

1. Построить многоугольник распределения. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| х | -4 | -2 | 0 |
| р | 0,4 | 0,4 | 0,2 |

1. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 |
| р | 0,1 | 0,2 | 0,4 | 0,2 | 0,1 |

1. Построить многоугольник распределения. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| х | 1 | 4 | 9 |
| р | 0,3 | 0,3 | 0,4 |

1. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | 3 | 8 | 13 | 18 | 23 |
| р | 0,2 | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 |

1. Построить многоугольник распределения. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| х | -3 | -2 | -1 |
| р | 0,1 | 0,7 | 0,2 |

1. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | 5 | 15 | 25 | 35 | 45 |
| р | 0,1 | 0,1 | 0,3 | 0,3 | 0,2 |

1. Построить многоугольник распределения. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| х | -2 | 2 | 4 |
| р | 0,3 | 0,6 | 0,1 |

1. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | 5 | 10 | 15 | 20 | 25 |
| р | 0,1 | 0,3 | 0,4 | 0,1 | 0,1 |

1. Построить многоугольник распределения. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| х | 1 | 5 | 7 |
| р | 0,1 | 0,5 | 0,4 |

1. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 |
| р | 0,2 | 0,3 | 0,2 | 0,1 | 0,2 |

1. Построить многоугольник распределения. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| х | -2 | 3 | 5 |
| р | 0,2 | 0,3 | 0,5 |

1. Найти математическое ожидание, дисперсию и квадратическое отклонение.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| х | -1 | 6 | 13 | 20 | 27 |
| р | 0,2 | 0,1 | 0,4 | 0,2 | 0,1 |