

Комитет по науке и высшей школе
Санкт-Петербургское государственное бюджетное
профессиональное образовательное учреждение
«Академия промышленных технологий»

**МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ
ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ПРАКТИЧЕСКИХ РАБОТ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ
ОП.12 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ**

среднего профессионального образования
по специальности
27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

Санкт-Петербург
2024

Методические рекомендации по выполнению практических работ предназначены для использования обучающимися при выполнении заданий по практическим работам по учебной дисциплине ОП.12 МАТЕМАТИКА В ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ДЕЯТЕЛЬНОСТИ специальности среднего профессионального образования 27.02.07 Управление качеством продукции, процессов и услуг (по отраслям)

В методических рекомендациях предлагаются к выполнению практические работы, предусмотренные рабочей программой учебной дисциплины даны рекомендации по их выполнению.

Организация-разработчик:

Санкт-Петербургское государственное бюджетное профессиональное образовательное учреждение «Академия промышленных технологий» (СПб ГБПОУ «АПТ»)

Разработчик:

Кузьменко Е.А.- преподаватель специальных дисциплин СПб ГБПОУ «АПТ»

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании учебной цикловой комиссии естественно-научных дисциплин

Протокол №1 от 11 июня 2024г.

Председатель УЦК Е.А. Рахаева

Методические рекомендации рассмотрены и одобрены на заседании Методического совета СПб ГБПОУ «АПТ» и рекомендованы к использованию в учебном процессе.

Протокол №1 от 29 августа 2024 г.

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №1
Элементарные действия над матрицами. Вычисление определителей.

Тема: «Основные понятия линейной алгебры»

Цель: Применить знания, полученные в процессе изучения темы
Отработать навыки выполнения действий над матрицами. Отработать навык вычисления определителя матрицы.

Расчетная часть :

Вариант 1

1. Найти матрицу $C=A+3B$
2. Вычислить $D = 2A*B$
3. Вычислить определитель матрицы $K=2A$

если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 2

1. Найти матрицу $C=2A-B$
2. Вычислить $D = A*2B$
3. Вычислить определитель матрицы $K=3B$

если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 3

1. Найти матрицу $C=3A+B$
2. Вычислить $D = 3A*B$
3. Вычислить определитель матрицы $K=4A$

если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 4

1. Найти матрицу $C=A-4B$
2. Вычислить $D = B*3A$
3. Вычислить определитель матрицы $K=2B$

если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 5

1. Найти матрицу $C=4A-B$
2. Вычислить $D = A*3B$
3. Вычислить определитель матрицы $K=4B$

если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 6

1. Найти матрицу $C=A+2B$
2. Вычислить $D = 2A*2B$
3. Вычислить определитель матрицы $K=3A$

если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 7

1. Найти матрицу $C=2A+2B$
2. Вычислить $D = A*4B$
3. Вычислить определитель матрицы $K=5A$

если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 8

- Найти матрицу $C = A - 3B$
2. Вычислить $D = 4A*B$
 3. Вычислить определитель матрицы $K=C$

если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 9

1. Найти матрицу $C = 5A - B$
2. Вычислить $D = 2A*3B$
3. Вычислить определитель матрицы $K=5B$

если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$

Вариант 10

1. Найти матрицу $C = 2A+B$
2. Вычислить $D = 3B*2A$
3. Вычислить определитель матрицы $K=2C$

если $A = \begin{pmatrix} 2 & 3 & 0 \\ -2 & 1 & 8 \\ 2 & 4 & 3 \end{pmatrix}, B = \begin{pmatrix} -1 & 0 & 3 \\ 2 & 4 & 1 \\ 1 & 3 & 0 \end{pmatrix}.$

ПРАКТИЧЕСКАЯ №2
"Решение СЛАУ различными методами."

Тема: «Основные понятия линейной алгебры»

Цель: Применить знания, полученные в процессе изучения темы

Отработать навыки решения систем линейных уравнений методом Крамера, методом Гаусса, через обратную матрицу

Расчетная часть :

Вариант 1

Решить методом Гаусса, методом Крамера, через обратную матрицу:

$$\begin{cases} x - 2y + 4z = 4 \\ 3x + 2y - 3z = 3 \\ x + 2y - z = -3 \end{cases}.$$

Вариант 2

Решить методом Гаусса, методом Крамера, через обратную матрицу:

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 5 \\ x + 2y - z = 6 \\ 3x + y + 2z = 3 \end{cases}$$

Вариант 3

Решить методом Гаусса, методом Крамера, через обратную матрицу:

$$\begin{cases} -5x + 4y + 5z = -6 \\ -4x + 6y + 3z = -3 \\ 2x - y - z = 4 \end{cases}$$

Вариант 4

Решить методом Гаусса, методом Крамера, через обратную матрицу:

$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 7 \\ x + y = 4 \\ 2x + y + z = 5 \end{cases}$$

Вариант 5

Решить методом Гаусса, методом Крамера, через обратную матрицу:

$$\begin{cases} 5x + 8y - z = 7 \\ 2x - 3y + 2z = 9 \\ x + 2y + 3z = 1 \end{cases}$$

Вариант 6

Решить методом Гаусса, методом Крамера, через обратную матрицу:

$$\begin{cases} 2x - y + 3z = -3 \\ -x - y + z = -2 \\ 3x + y - 2z = 6 \end{cases}$$

Вариант 7

Решить методом Гаусса, методом Крамера, через обратную матрицу:

$$\begin{cases} x + 3y + 4z = 8 \\ 2x - y + 6z = 7 \\ 4x + 2y - z = 5 \end{cases}$$

Вариант 8

Решить методом Гаусса, методом Крамера, через обратную матрицу:

$$\begin{cases} 2x + 6y + 4z = 4 \\ 3x - 2y + z = -6 \\ 2x - z = 6 \end{cases}$$

Вариант 9

Решить методом Гаусса, методом Крамера, через обратную матрицу:

$$\begin{cases} 3x - 8y - 3z = 4 \\ 2x + 3y + z = 7 \\ -x + 3y + 2z = 5 \end{cases}$$

Вариант 10

Решить методом Гаусса, методом Крамера, через обратную матрицу:

$$\begin{cases} x + y + 2z = 1 \\ 2x - y + 2z = -2 \\ 4x + y + 4z = 2 \end{cases}$$

Вариант 11

Решить методом Гаусса, методом Крамера, через обратную матрицу:

$$\begin{cases} x + y + z = 5 \\ x - y + 2z = 2 \\ 3x + 5y - 8z = 8 \end{cases}$$

Вариант 12

Решить методом Гаусса, методом Крамера, через обратную матрицу:

$$\begin{cases} x + 3y + 2z = 4 \\ 2x + 6y + z = 2 \\ 4x + 8y - z = 2 \end{cases}$$

ПРАКТИЧЕСКАЯ №3

"Решение прикладных задач с помощью производной и дифференциала в профессиональной деятельности"

Тема: «Основы математического анализа. Дифференциальное исчисление »

Цель: Применить знания , полученные в процессе изучения темы .

Отработать навыки по решению задач нахождения оптимального результата с помощью производной функции

Вариант 1

Задача

На прокатной линии завода "Северсталь" прокатывают листы прямоугольной формы с размерами 3м на 2 м . Из этих листов на участке разметки и резки металла получают два прямоугольных треугольника. Найти наибольшую площадь прямоугольника, вписанного в полученный прямоугольный треугольник, если стороны прямоугольника параллельны катетам треугольника. Сделать эскиз

Вариант 2

Задача

На прокатной линии завода "Северсталь" прокатывают листы прямоугольной формы с размерами 4м на 3м . Из этих листов на участке разметки и резки металла получают два прямоугольных треугольника. Найти наибольшую площадь прямоугольника, вписанного в полученный прямоугольный треугольник, если стороны прямоугольника параллельны катетам треугольника. Сделать эскиз

Вариант 3

Задача

На прокатной линии завода "Северсталь" прокатывают листы прямоугольной формы с размерами 5м на 2м . Из этих листов на участке разметки и резки металла получают два прямоугольных треугольника. Найти наибольшую площадь прямоугольника, вписанного в полученный прямоугольный треугольник, если стороны прямоугольника параллельны катетам треугольника. Сделать эскиз

Вариант 4

Задача

На прокатной линии завода "Северсталь" прокатывают листы прямоугольной формы с размерами 6м на 3 м . Из этих листов на участке разметки и резки металла получают два прямоугольных треугольника. Найти наибольшую площадь прямоугольника, вписанного в полученный прямоугольный треугольник, если стороны прямоугольника параллельны катетам треугольника. Сделать эскиз

Вариант 5

Задача

На прокатной линии завода "Северсталь" прокатывают листы прямоугольной формы с размерами 2м на 3 м . Из этих листов на участке разметки и резки металла получают два прямоугольных треугольника. Найти наибольшую площадь прямоугольника, вписанного в полученный прямоугольный треугольник, если стороны прямоугольника параллельны катетам треугольника. Сделать эскиз

Вариант 6

Задача

На прокатной линии завода "Северсталь" прокатывают листы прямоугольной формы с размерами 3 м на 4 м. Из этих листов на участке разметки и резки металла получают два прямоугольных треугольника. Найти наибольшую площадь прямоугольника, вписанного в полученный прямоугольный треугольник, если стороны прямоугольника параллельны катетам треугольника. Сделать эскиз

Вариант 7

Задача

На прокатной линии завода "Северсталь" прокатывают листы прямоугольной формы с размерами 2 м на 5 м. Из этих листов на участке разметки и резки металла получают два прямоугольных треугольника. Найти наибольшую площадь прямоугольника, вписанного в полученный прямоугольный треугольник, если стороны прямоугольника параллельны катетам треугольника. Сделать эскиз

Вариант 8

Задача

На прокатной линии завода "Северсталь" прокатывают листы прямоугольной формы с размерами 3 м на 6 м. Из этих листов на участке разметки и резки металла получают два прямоугольных треугольника. Найти наибольшую площадь прямоугольника, вписанного в полученный прямоугольный треугольник, если стороны прямоугольника параллельны катетам треугольника. Сделать эскиз

Вариант 9

Задача

На прокатной линии завода "Северсталь" прокатывают листы прямоугольной формы с размерами 3 м на 5 м. Из этих листов на участке разметки и резки металла получают два прямоугольных треугольника. Найти наибольшую площадь прямоугольника, вписанного в полученный прямоугольный треугольник, если стороны прямоугольника параллельны катетам треугольника. Сделать эскиз

Вариант 10

Задача

На прокатной линии завода "Северсталь" прокатывают листы прямоугольной формы с размерами 3 м на 4 м. Из этих листов на участке разметки и резки металла получают два прямоугольных треугольника. Найти наибольшую площадь прямоугольника, вписанного в полученный прямоугольный треугольник, если стороны прямоугольника параллельны катетам треугольника. Сделать эскиз

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 4

"Решение прикладных задач с помощью интеграла в профессиональной деятельности"

Тема: « Основы математического анализа. Интегральное исчисление»

Цель: Применить знания , полученные в процессе изучения темы

Отработать навыки по решению задач вычисления объёма заданной детали с помощью интеграла функции

Вариант 1

Задача

В цехах завода "Ижора-деталь" изготавливают детали различной конфигурации. Вычислить объём детали, полученной вращением графика функции $y = (x-2)^2 + 3$ вокруг оси OX, на интервале [1,4]. Определить массу заготовки , если плотность стали 7,8 Сделать эскиз детали

Вариант 2

Задача

В цехах завода "Ижора-деталь" изготавливают детали различной конфигурации. Вычислить объём детали, полученной вращением графика функции $y = (x-4)^2 + 4$ вокруг оси OX, на интервале [2,5]. Определить массу заготовки, если плотность меди 8,96 Сделать эскиз детали

Вариант 3

Задача

В цехах завода "Ижора-деталь" изготавливают детали различной конфигурации. Вычислить объём детали, полученной вращением графика функции $y = (x-5)^2 + 2$ вокруг оси OX, на интервалах[2,6]. Определить массу заготовки, если плотность свинца 11, 34 Сделать эскиз детали

Вариант 4

Задача

В цехах завода "Ижора-деталь" изготавливают детали различной конфигурации. Вычислить объём детали, полученной вращением графика функции $y = (x-3)^2 + 3$ вокруг оси OX, на интервалах[1,4]. Определить массу заготовки, если плотность стали 7,8 Сделать эскиз детали

Вариант 5

Задача

В цехах завода "Ижора-деталь" изготавливают детали различной конфигурации. Вычислить объём детали, полученной вращением графика функции $y = (x-4)^2 + 5$ вокруг оси OX, на интервалах[2,5]. Определить массу заготовки, если плотность меди 8,96 Сделать эскиз детали

Вариант 6

Задача

В цехах завода "Ижора-деталь" изготавливают детали различной конфигурации. Вычислить объём детали, полученной вращением графика функции $y = (x-5)^2 + 3$ вокруг оси OX, на интервалах[4,7]. Определить массу заготовки, если плотность свинца 11, 34 Сделать эскиз детали

Вариант 7

Задача

В цехах завода "Ижора-деталь" изготавливают детали различной конфигурации. Вычислить объём детали, полученной вращением графика функции $y = (x-6)^2 + 4$ вокруг оси OX, на интервалах[4,8]. Определить массу заготовки, если плотность стали 7,8 Сделать эскиз детали

Вариант 8

Задача

В цехах завода "Ижора-деталь" изготавливают детали различной конфигурации. Вычислить объём детали, полученной вращением графика функции $y = (x-3)^2 + 2$ вокруг оси OX, на интервалах [1,4]. Определить массу заготовки, если плотность меди 8,96. Сделать эскиз детали

Задача

В цехах завода "Ижора-деталь" изготавливают детали различной конфигурации. Вычислить объём детали, полученной вращением графика функции $y = (x-3)^2 + 5$ вокруг оси OX, на интервалах [2,5]. Определить массу заготовки, если плотность свинца 11,34. Сделать эскиз детали

Задача

Задача

В цехах завода "Ижора-деталь" изготавливают детали различной конфигурации. Вычислить объём детали, полученной вращением графика функции $y = (x-4)^2 + 3$ вокруг оси OX, на интервалах [2,6]. Определить массу заготовки, если плотность стали 7,8. Сделать эскиз детали

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА 5

"Решение задач теории вероятностей в профессиональной деятельности"

Тема: «Основные понятия теории вероятностей»

Цель: Применить знания, полученные в процессе изучения темы

Отработать навыки решения задач по теории вероятности

Вариант 1

Задача 1

На заводе Ижора-деталь, проверяя качество изготовленной рабочим детали (соответствие линейных размеров заданным параметрам), работником ОТК было выявлено наличие 11 бракованных деталей из партии в 150 шт. Какова вероятность того, что взятая наугад деталь окажется бракованной?

Задача 2

При изготовлении втулки с фланцем диаметр фланца должен быть равен 55 мм. Вероятность того, что диаметр фланца будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,965. Найдите вероятность того, что взятая наугад деталь будет иметь диаметр фланца меньше чем 54,99 мм или больше чем 55,01 мм

Вариант 2

Задача 1

На заводе Ижора-деталь, проверяя качество изготовленной рабочим детали (соответствие линейных размеров заданным параметрам), работником ОТК было выявлено наличие 5 бракованных деталей из партии в 120 шт. Какова вероятность того, что взятая наугад деталь окажется бракованной?

Задача 2

При изготовлении втулки с фланцем диаметр фланца должен быть равен 63 мм. Вероятность того, что диаметр фланца будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна

0,975. Найдите вероятность того, что взятая наугад деталь будет иметь диаметр фланца меньше чем 62,99 мм или больше чем 63,01 мм

Вариант 3

Задача 1

На заводе Ижора-деталь, проверяя качество изготовленной рабочим детали (соответствие линейных размеров заданным параметрам), работником ОТК было выявлено наличие 8 бракованных деталей из партии в 480 шт. Какова вероятность того, что взятая наугад деталь окажется бракованной?

Задача 2

При изготовлении втулки с фланцем диаметр фланца должен быть равен 57 мм. Вероятность того, что диаметр фланца будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,945. Найдите вероятность того, что взятая наугад деталь будет иметь диаметр фланца меньше чем 56,99 мм или больше чем 57,01 мм

Вариант 4

Задача 1

На заводе Ижора-деталь, проверяя качество изготовленной рабочим детали (соответствие линейных размеров заданным параметрам), работником ОТК было выявлено наличие 10 бракованных деталей из партии в 390 шт. Какова вероятность того, что взятая наугад деталь окажется бракованной?

Задача 2

При изготовлении втулки с фланцем диаметр фланца должен быть равен 59 мм. Вероятность того, что диаметр фланца будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,935. Найдите вероятность того, что взятая наугад деталь будет иметь диаметр фланца меньше чем 58,99 мм или больше чем 59,01 мм

Вариант 5

Задача 1

На заводе Ижора-деталь, проверяя качество изготовленной рабочим детали (соответствие линейных размеров заданным параметрам), работником ОТК было выявлено наличие 12 бракованных деталей из партии в 480 шт. Какова вероятность того, что взятая наугад деталь окажется бракованной?

Задача 2

При изготовлении втулки с фланцем диаметр фланца должен быть равен 56 мм. Вероятность того, что диаметр фланца будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,925. Найдите вероятность того, что взятая наугад деталь будет иметь диаметр фланца меньше чем 55,99 мм или больше чем 56,01 мм

Вариант 6

Задача 1

На заводе Ижора-деталь, проверяя качество изготовленной рабочим детали (соответствие линейных размеров заданным параметрам), работником ОТК было выявлено наличие 8 бракованных деталей из партии в 390 шт. Какова вероятность того, что взятая наугад деталь окажется бракованной?

Задача 2

При изготовлении втулки с фланцем диаметр фланца должен быть равен 53 мм. Вероятность того, что диаметр фланца будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,985. Найдите вероятность того, что взятая наугад деталь будет иметь диаметр фланца меньше чем 52,99 мм или больше чем 53,01 мм

Вариант 7

Задача 1

На заводе Ижора-деталь, проверяя качество изготовленной рабочим детали (соответствие линейных размеров заданным параметрам), работником ОТК было выявлено наличие 6 бракованных деталей из партии в 450 шт. Какова вероятность того, что взятая наугад деталь окажется бракованной?

Задача 2

При изготовлении втулки с фланцем диаметр фланца должен быть равен 68 мм. Вероятность того, что диаметр фланца будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,955. Найдите вероятность того, что взятая наугад деталь будет иметь диаметр фланца меньше чем 67,99 мм или больше чем 68,01 мм

Вариант 8

Задача 1

На заводе Ижора-деталь, проверяя качество изготовленной рабочим детали (соответствие линейных размеров заданным параметрам), работником ОТК было выявлено наличие 3 бракованных деталей из партии в 180 шт. Какова вероятность того, что взятая наугад деталь окажется бракованной?

Задача 2

При изготовлении втулки с фланцем диаметр фланца должен быть равен 54 мм. Вероятность того, что диаметр фланца будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,985. Найдите вероятность того, что взятая наугад деталь будет иметь диаметр фланца меньше чем 53,99 мм или больше чем 54,01 мм

Вариант 9

Задача 1

На заводе Ижора-деталь, проверяя качество изготовленной рабочим детали (соответствие линейных размеров заданным параметрам), работником ОТК было выявлено наличие 9 бракованных деталей из партии в 360 шт. Какова вероятность того, что взятая наугад деталь окажется бракованной?

Задача 2

При изготовлении втулки с фланцем диаметр фланца должен быть равен 62 мм. Вероятность того, что диаметр фланца будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,995. Найдите вероятность того, что взятая наугад деталь будет иметь диаметр фланца меньше чем 61,99 мм или больше чем 62,01 мм

Вариант 10

Задача 1

На заводе Ижора-деталь, проверяя качество изготовленной рабочим детали (соответствие линейных размеров заданным параметрам), работником ОТК было выявлено наличие 7

бракованных деталей из партии в 160 шт. Какова вероятность того, что взятая наугад деталь окажется бракованной?

Задача 2

При изготовлении втулки с фланцем диаметр фланца должен быть равен 70 мм. Вероятность того, что диаметр фланца будет отличаться от заданного не больше, чем на 0,01 мм, равна 0,975. Найдите вероятность того, что взятая наугад деталь будет иметь диаметр фланца меньше чем 69,99 мм или больше чем 70,01 мм

ПРАКТИЧЕСКАЯ РАБОТА №6

"Решение простейших задач математической статистики"

Тема: «Основы математической статистики»

Цель: Применить знания, полученные в процессе изучения темы

Отработать навыки решения систем линейных уравнений методом Гаусса

Вариант 1

1 Задача: На заводе Ижора-Деталь работником ОТК при контроле партии, состоящей из 10 взятых случайным образом деталей, были получены следующие результаты линейного размера детали (в пределах допуска) 8,77; 9,01; 8,82; 9,05; 8,64; 9,03; 8,77; 9,02; 8,99; 9,03 мм

1 Составить ранжированный ряд

2 Найти моду ранжированного ряда

3 Найти медиану ранжированного ряда

2 Задача: Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X , заданной следующим законом распределения:

X_i	1	2	3	4	5
P_i	0,25	0,20	0,05	0,27	0,23

Вариант 2

1 Задача: На заводе Ижора-Деталь работником ОТК при контроле партии, состоящей из 10 взятых случайным образом деталей, были получены следующие результаты линейного размера детали (в пределах допуска) 18,71; 19,04; 18,71; 19,11; 18,64; 19,04; 18,98; 19,02; 18,81; 19,13 мм

1 Составить ранжированный ряд

2 Найти моду ранжированного ряда

3 Найти медиану ранжированного ряда

2 Задача: Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X , заданной следующим законом распределения:

X_i	1	2	3	4	5
P_i	0,18	0,32	0,13	0,22	0,15

Вариант 3

1 Задача: На заводе Ижора-Деталь работником ОТК при контроле партии , состоящей из 10 взятых случайным образом деталей, были получены следующие результаты линейного размера детали (в пределах допуска) 6,89; 7,01; 6,82; 7,05; 6,64; 7,12; 6,89; 7,12; 6,99; 7,03 мм

1 Составить ранжированный ряд

2 Найти моду ранжированного ряда

3 Найти медиану ранжированного ряда

2 Задача: Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X , заданной следующим законом распределения:

X_i	1	2	3	4	5
P_i	0,13	0,22	0,17	0,23	0,25

Вариант 4

1 Задача: На заводе Ижора-Деталь работником ОТК при контроле партии , состоящей из 10 взятых случайным образом деталей, были получены следующие результаты линейного размера детали (в пределах допуска) 15,79 ; 16,06 ; 15,82; 16,01; 15,82 ; 16,06; 15,91; 16,08; 15,99; 16,03 мм

1 Составить ранжированный ряд

2 Найти моду ранжированного ряда

3 Найти медиану ранжированного ряда

2 Задача: Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X , заданной следующим законом распределения:

X_i	1	2	3	4	5
P_i	0,09	0,21	0,14	0,23	0,33

Вариант 5

1 Задача: На заводе Ижора-Деталь работником ОТК при контроле партии , состоящей из 10 взятых случайным образом деталей, были получены следующие результаты линейного размера детали (в пределах допуска) 10,87 ; 11,01; 11,07; 10,86; 11,09 ; 10,97; 10,77; 10,97; 11,04; 11,09 мм

1 Составить ранжированный ряд

2 Найти моду ранжированного ряда

3 Найти медиану ранжированного ряда

2 Задача: Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X , заданной следующим законом распределения:

X_i	1	2	3	4	5
P_i	0,23	0,36	0,12	0,13	0,16

Вариант 6

1 Задача: На заводе Ижора-Деталь работником ОТК при контроле партии , состоящей из 10 взятых случайным образом деталей, были получены следующие результаты линейного размера детали (в пределах допуска) 12,96 ; 12,69 ; 13,03; 12,78; 13,01; 13,03; 12,69; 13,02; 12,93; 13,05 мм

1 Составить ранжированный ряд

2 Найти моду ранжированного ряда

3 Найти медиану ранжированного ряда

2 Задача: Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X , заданной следующим законом распределения:

X_i	1	2	3	4	5
P_i	0,22	0,13	0,27	0,30	0,08

Вариант 7

1 Задача: На заводе Ижора-Деталь работником ОТК при контроле партии, состоящей из 10 взятых случайным образом деталей, были получены следующие результаты линейного размера детали (в пределах допуска) 17,01; 17,07; 16,90; 17,05; 16,97; 16,87; 17,07; 16,87; 16,99; 17,03 мм

1 Составить ранжированный ряд

2 Найти моду ранжированного ряда

3 Найти медиану ранжированного ряда

2 Задача: Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X , заданной следующим законом распределения:

X_i	1	2	3	4	5
P_i	0,15	0,25	0,25	0,15	0,20

Вариант 8

1 Задача: На заводе Ижора-Деталь работником ОТК при контроле партии, состоящей из 10 взятых случайным образом деталей, были получены следующие результаты линейного размера детали (в пределах допуска) 14,77; 15,01; 14,82; 14,95; 15,64; 14,77; 15,01; 15,07; 14,99; 15,03 мм

1 Составить ранжированный ряд

2 Найти моду ранжированного ряда

3 Найти медиану ранжированного ряда

2 Задача: Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X , заданной следующим законом распределения:

X_i	1	2	3	4	5
P_i	0,10	0,13	0,27	0,31	0,19

Вариант 9

1 Задача: На заводе Ижора-Деталь работником ОТК при контроле партии, состоящей из 10 взятых случайным образом деталей, были получены следующие результаты линейного размера детали (в пределах допуска) 10,08; 10,01; 9,82; 9,87; 10,01; 9,99; 10,07; 9,92; 10,03; 9,99 мм

1 Составить ранжированный ряд

2 Найти моду ранжированного ряда

3 Найти медиану ранжированного ряда

2 Задача: Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X , заданной следующим законом распределения:

X_i	1	2	3	4	5
P_i	0,16	0,09	0,20	0,41	0,14

Вариант 10

1 Задача : На заводе Ижора-Деталь работником ОТК при контроле партии , состоящей из 10 взятых случайным образом деталей, были получены следующие результаты линейного размера детали (в пределах допуска) 19,77 ; 20,05; 19, 81; 20,01; 19, 64 ; 20,03; 19, 77; 20,02; 19,94; 20,03 мм

1 Составить ранжированный ряд

2 Найти моду ранжированного ряда

3 Найти медиану ранжированного ряда

2 Задача: Найти математическое ожидание, дисперсию и среднее квадратическое отклонение дискретной случайной величины X , заданной следующим законом распределения:

X_i	1	2	3	4	5
P_i	0,11	0,33	0,07	0,28	0,21