

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля**

**по ПОД.03 Математика
(1 курс, 2 семестр 2026-2027 уч. г.)**

Текущий контроль №1 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1 (15 минут)

Запишите в тригонометрической форме и отметьте на комплексной плоскости:

1. а) $z = -\frac{\sqrt{3}}{2}i + \frac{1}{2}$

б) $\frac{(1+i)^8}{(1-i)^6}$

2. а) $\frac{(1-i)^2}{(1+i)^4}$

б) $z = \frac{\sqrt{3}}{2}i - \frac{1}{2}$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно найден аргумент, модуль и использованы необходимые формулы.
4	Найден аргумент, модуль и использованы необходимые формулы, но присутствуют недочеты.
3	Найден аргумент и модуль, но не составлено тригонометрическое выражение.

Задание №2 (22 минуты)

Вычислите:

1. а) i^9

б) $\frac{1+3i}{1-3i} + \frac{1-3i}{1+3i}$

$$\text{в)} \frac{(2-3i)(i+1)}{(3+2i)(3i-1)} - \frac{i-1}{2+i}(i-4);$$

$$\text{г)} x^4 + 4x^2 - 5 = 0$$

$$\text{д)} (1 + \sqrt{3}i)^{64}$$

$$\text{е)} z^2 + 7z + 100 = 0.$$

$$2. \text{ а)} i^6$$

$$\text{б)} \frac{(3+4i)(-1+3i)}{6-8i}$$

$$\text{в)} \frac{(2+3i)(-i+1)}{(3-2i)(-3i-1)} + \frac{i+1}{2-i}(i-4)$$

$$\text{г)} x^4 - 5x^2 - 36 = 0$$

$$\text{д)} (-1 + \sqrt{3}i)^{64}$$

$$\text{е)} z^2 - 11z + 90 = 0.$$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно решено 6 заданий.
4	Правильно решено 4-5 заданий.
3	Правильно решено 3 задания.

Задание №3 (8 минут)

Запишите в показательной форме:

$$1. z = 3 - 4i$$

2. $z = 1 - \sqrt{3}i$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно проведены вычисления, показательная форма записана.
4	Верно проведены вычисления, но присутствуют недочеты. Показательная форма записана.
3	Верно проведены вычисления, но показательная форма не записана.

Текущий контроль №2 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1 (14 минут)

Найти производную:

1. а) 5^{3x-1}

б) $x^6 \ln x$

в) $\ln(2 - 3x)$

г) $e^{2x} \sqrt{2x-3}$

д) $0,3^{\ln x + 5}$

е) $\cos(x^2 - 3)$

2. а) $\ln x - \sin x$

б) $\frac{x}{3} + \sin \frac{x}{3}$

в) $\log_4(10x + 3)$

г) $e^{2x}(x^2 - 3x)$

д) $2\sqrt{x} - 3\ln(x + 2)$

е) $0,2^{3+\ln x}$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно решено 6 заданий.
4	правильно решено 4-5 заданий.
3	Правильно решено 3 задания.

Задание №2 (8 минут)

Составьте уравнение касательной к кривой в точке, если

1. $x^3 - 3x^2, x_0 = -1$

2. $-x^3 + x^2 - 1, x_0 = -2$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в решении.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в решении.

Задание №3 (8 минут)

Найти значения x , при которых значение производной функции равно нулю:

1. а) $(x - 4)^2\sqrt{x}$

б) $\frac{x^5 - x^8 + 1}{x - 1}$

в) $\frac{5}{x} + \frac{2}{\sqrt[3]{x^2}}$

2. а) $-2x^3 + 12\sqrt{x}$

б) $\frac{5x^8}{(x-4)^2}$

в) $(x-14)^3\sqrt{x}$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решено 3 задания.
4	Верно решено 2 задания.
3	Верно решено одно задание.

Задание №4 (7 минут)

Найти значение производной функции в точке x_0

1. $e^{3x}(3-2x), x_0 = 0$

2. $(5-3x)e^{2x}, x_0 = 0$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в решении
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в решении.

Задание №5 (3 минуты)

Решите задачи используя производную функцию:

1. Материальная точка движется прямолинейно по закону: $x(t) = 0,5t^3 - 3t^2 + 2t$ (где x - расстояние от точки отсчета в метрах, t — время в секундах, измеренное с начала движения). Найдите

скорость материальной точки в момент времени $t = 6$ с.

2. Материальная точка движется по прямой согласно закону движения: $s(t) = t^3 - 6t^2 + 9t + 2$ (где s — перемещение в метрах, t — время в секундах). Найдите скорость материальной точки в момент времени $t = 2$ с.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в решении.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в решении.

Задание №6 (5 минут)

Раскройте неопределенности:

1. а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2x^4 + 5x^2 - 3}{5x^4 - 2x^3 - 4x}$

б) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{2x^2 - 11x + 15}{x^2 - 5x + 6}$

2. а) $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{x^3 + x^2 - 4}{x^4 - 5x + 2}$

б) $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 6x + 9}{x^2 - 9}$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно раскрыты неопределенности, получен правильный ответ.
4	Верно раскрыты неопределенности, получен правильный ответ, но есть недочеты.
3	Верно раскрыта одно из неопределенностей.

Текущий контроль №3 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1 (10 минут)

Найдите наибольшее и наименьшее значения функции на указанном промежутке.

1. $f(x) = x^4 - 8x^2 + 5$, $[-3; 2]$

2. $f(x) = x^4 - 18x^2 + 30$, $[-4; 3]$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в решении.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в решении.

Задание №2 (20 минут)

Проведите исследование функции и постройте ее график:

1. а) $y = \frac{x^3}{x^4 - 1}$

б) $y = 7 - 6x - x^2$

2. а) $y = \frac{3x^4 + 1}{x^3}$

б) $y = x^3 - 3x - 2$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в решении.

3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в решении.
---	---

Задание №3 (15 минут)

Найдите точки разрыва функции. Постройте эскиз графика функции.

1. $y = \frac{x-1}{x^2}$

2. $y = \frac{x}{x^2-1}$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в решении.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в решении.

Текущий контроль №4 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1 (8 минут)

Вычислите первообразные данных функций:

1. а) $x\sqrt{x} - 2\sqrt[3]{x} - \frac{3}{\sqrt[3]{x^2}}$

б) $\frac{x^2-1}{x}$

в) $3 \sin(3x) + \cos(2x-4)$

2. а) $\sqrt{3x-4}$

б) $\frac{x+1}{2x^2}$

в) $\frac{\sqrt{x}+x-1}{x}$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбраны формулы, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в решении
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в решении

Задание №2 (10 минут)

Вычислите интегралы:

1. а) $\int_0^8 (\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}) dx$

б) $\int_{-1}^0 (x^3 + 2x) dx$

в) $\int_1^2 \frac{2x^2+1}{x} dx$

2. а) $\int_{-1}^1 \frac{dx}{\sqrt[5]{x^2}}$

б) $\int_0^1 (3x^2 + x^3) dx$

в) $\int_1^2 \frac{1 - \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x}} dx$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбраны формулы, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в решении
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в решении

Задание №3 (10 минут)

Вычислите значения интегралов методом подстановки.

1. а) $\int_0^2 \frac{x^3}{\sqrt{1+x^4}} dx$

б) $\int_0^{15} \sqrt[4]{x+1} dx$

2. а) $\int_6^4 \frac{x dx}{\sqrt{1+3x^2}}$

б) $\int_0^1 (7-2x)^3 dx$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбраны формулы, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.

4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в решении
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в решении

Задание №4 (14 минут)

Вычислите площади фигур, ограниченных графиками функций:

1. а) $y = x^3, y = 0, x = 2$

б) $y = -x^2 + 1, y = x^2 - 1$

в) $y = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 4, y = 10 - x$

2. а) $y = \sqrt{x}, y = 0, x = 2$

б) $y = x^2, y = 2x - x^2$

в) $y = \frac{1}{3}x^2 + 2x + 4, y = 10 + x$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбраны формулы, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в решении
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в решении

Задание №5 (3 минуты)

1. Пусть тело образовано вращением параболы $y = x^2$ на отрезке $[0;2]$ вокруг оси ОХ. Найдите объем тела вращения.

2. Пусть тело образовано вращением параболы $y = x^2$ на отрезке $[0;4]$ вокруг оси ОУ. Найдите

объем тела вращения.

Оценка	Показатели оценки
5	Задача решена верно.
4	Задача решена с 2 недочетами.
3	Задача решена с 3-4 недочетами.

Текущий контроль №5 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1 (15 минут)

1. Радиус основания конуса равен 6 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найдите площадь сечения, проходящего через две образующие, угол между которыми равен 45° и площадь боковой поверхности конуса.
2. Радиус основания конуса равен 4 см, а образующая наклонена к плоскости основания под углом 60° . Найдите площадь сечения, проходящего через две образующие, угол между которыми равен 45° и площадь боковой поверхности конуса.

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в выкладках, рисунках, чертежах или графиках.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух – трех недочетов в выкладках, чертежах или графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №2 (14 минут)

1. В прямом параллелепипеде стороны основания, равные $2\sqrt{2}$ см и 5 см, образуют угол в 45° . Меньшая диагональ параллелепипеда 7 см. Найдите его объем.
2. В прямом параллелепипеде стороны основания, равные $4\sqrt{2}$ см и 10 см, образуют угол в 45° . Меньшая диагональ параллелепипеда 14 см. Найдите его объем.

Оценка	Показатели оценки

5	Правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в ходе решения, графиках.
3	При решении допущено более одной ошибки или более два – три недочета в ходе решения, графиках, но обучающийся обладает обязательными умениями по проверяемой теме.

Задание №3 (5 минут)

Дайте определения:

1. Многогранники, призма, усеченная пирамида.
2. Пирамида, параллелепипед, правильные многогранники.

Оценка	Показатели оценки
5	Даны все определения верно.
4	Даны все определения верн, но есть недочеты.
3	Дано 2 из 3 определения.

Задание №4 (6 минут)

Постройте фигуры из 1 задания в соответствии с вариантом и постройте их сечения параллельные боковой грани.

Оценка	Показатели оценки
5	Все сечения и фигуры построены верно.
4	Все сечения и фигуры построены, но есть недочеты в построении.
3	Построены сечения в 2 из 3 фигурах.

Задание №5 (5 минут)

Дайте определения:

1. Конус, сфера, цилиндр
2. Усеченный конус, шар, сечение

Оценка	Показатели оценки
5	Даны все определения верно.
4	Даны все определения верн, но есть недочеты.
3	Дано 2 из 3 определения.

Текущий контроль №6 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

Задание №1 (6 минут)

Дайте определение:

1. Пересечение, объединение, разность множеств А и В.
2. Множество, дополнение, симметрическая разность множеств А и В.

Оценка	Показатели оценки
5	Верно написано 3 определения.
4	Написано 3 определения, но есть неточности.
3	Написано верно 2 определения.

Задание №2 (4 минуты)

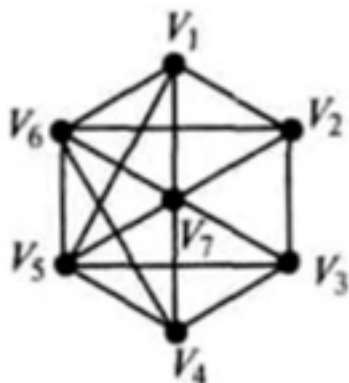
Запишите множество целых чисел

1. $x < 7, x \in \mathbb{N}$
2. $9 < x < 15, x$ – простое число

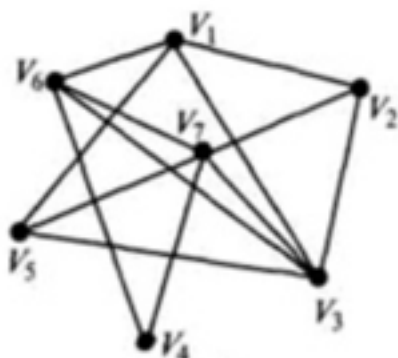
Оценка	Показатели оценки
5	Ответ записан верно.
4	Ответ записан, но есть 2-3 недочета.
3	Ответ записан, но есть более 2-3 недочетов.

Задание №3 (5 минут)

Укажите степени вершин графа:



- 1.



2.

Оценка	Показатели оценки
5	Степень каждой вершины найдено верно.
4	Степени 5-6 вершин найдены верно.
3	Степени 4 вершин найдены верно.

Задание №4 (20 минут)

Решите задачи и изобразите диаграммами Эйлера-Вена:

Каждая семья, живущая в нашем доме, выписывает или газету, или журнал, или и то и другое вместе. 75 семей выписывают газету, а 27 семей выписывают журнал и лишь 13 выписывают и журнал, и газету. Сколько семей живет в нашем доме?

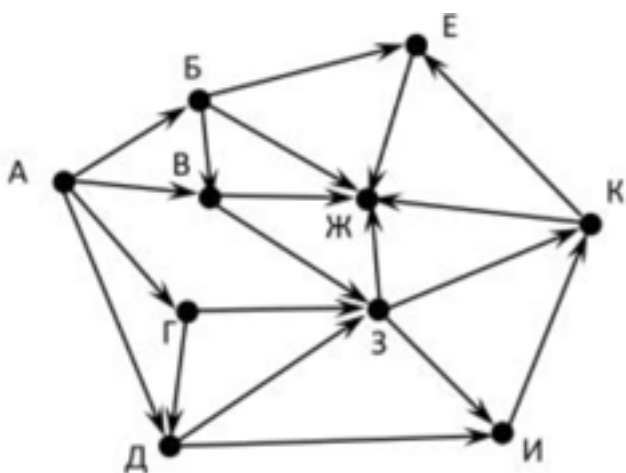
1. На фирме работают 67 человек. Из них 47 знают английский язык, 35 - немецкий язык, а 23 - оба языка. Сколько человек фирмы не знают ни английского, ни немецкого языков?

2. Из 40 учащихся 11 класса 32 любят молоко, 21 - лимонад, а 15 - и молоко, и лимонад. Сколько ребят в нашем классе не любят ни молоко, ни лимонад?

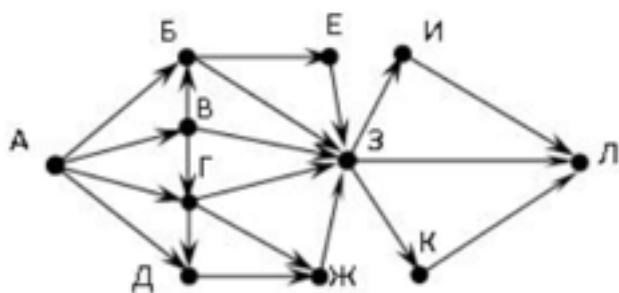
Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в решении.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в решении.

Задание №5 (10 минут)

1. На рисунке - схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Ж?



2. На рисунке – схема дорог, связывающих города А, Б, В, Г, Д, Е, Ж, З, И, К, Л. По каждой дороге можно двигаться только в одном направлении, указанном стрелкой. Сколько существует различных путей из города А в город Л?



Оценка	Показатели оценки
5	Правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в решении.
3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в решении.

Текущий контроль №7 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

Задание №1 (12 минут)

Сформулируйте развернутый ответ по теме: «Представление данных (таблицы, диаграммы, графики). Генеральная совокупность, среднее арифметическое, медиана».

Оценка	Показатели оценки

5	1) Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Студент демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №2 (10 минут)

Дискретная случайная величина X задается законом

X	0,2	0,4	0,6	0,8	1
P	0,1	0,2	0,4	p_4	0,2

Чему равна вероятность p_4 ?

Оценка	Показатели оценки
5	Вычислена недостающая вероятность, построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами, построен многоугольник распределения.
4	Вычислена недостающая вероятность, построена прямоугольная система координат, обозначены точки с координатами.
3	Вычислена недостающая вероятность.

Задание №3 (11 минут)

Разложите выражение по формуле бинома Ньютона и упростите.

Коэффициенты разложения найдите, используя треугольник Паскаля:

1. $(a - \sqrt{2})^6$

2. $(\sqrt{6} + \sqrt{12})^4$

Оценка	Показатели оценки
5	Правильно применена формула и верно получен ответ.
4	Работа выполнена полностью, но обоснования шагов решения недостаточны, допущены одна ошибка или есть два – три недочета в решении.

3	При решении допущено более одной ошибки или более двух –трех недочетов в решении.
---	---

Задание №4 (10 минут)

Сформулируйте развернутый ответ по теме: «Числовые характеристики дискретной случайной величины».

Оценка	Показатели оценки
5	1) Студент полно излагает материал, дает правильное определение основных понятий; 2) демонстрирует понимание материала, может обосновать свои суждения, применить знания на практике, привести необходимые примеры не только из учебника, но и самостоятельно составленные.
4	Студент дает ответ, удовлетворяющий тем же требованиям, что и для отметки «5», но допускает 1–2 ошибки, которые сам же исправляет.
3	Студент демонстрирует знание и понимание основных положений данной темы, но: 1) излагает материал неполно и допускает неточности в определении понятий или формулировке правил; 2) не умеет достаточно глубоко и доказательно обосновать свои суждения и привести свои примеры; 3) излагает материал непоследовательно.

Задание №5 (2 минуты)

Дайте определения: вероятность, событие, случайное событие.

Оценка	Показатели оценки
5	Определение дано верно.
4	Определение дано с неточностями.
3	Допущено 3-4 неточности в определении.

Текущий контроль №8 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть:

Задание №1 (15 минут)

Решить неравенство:

$$\frac{30x - 9}{x - 2} \geq 25(x + 2)$$

2. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} 3(x+1) + 2(y-2) = 20, \\ x + 2y = 4. \end{cases}$$

3. Решить систему уравнений:

$$\begin{cases} x - y = 6, \\ x^3 - y^3 = 126. \end{cases}$$

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнены верно 3 задания.
4	Выполнены верно 2 задания.
3	Выполнены 2 задания, но имеются недочеты (не более двух).

Задание №2 (15 минут)

Решите уравнения:

1. $\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1} = \sqrt{3x-1}$

2. $x - 2\sqrt{x}\sqrt{x-1} + 2 + 2 = 0$

3. $\sqrt[3]{x-1} + \sqrt[3]{x-2} - \sqrt[3]{2x-3} = 0$

Оценка	Показатели оценки
5	Уравнения решены верно.
4	Уравнения решены с недочетами.
3	Решено одно из уравнений.

Задание №3 (15 минут)

Решите уравнения:

1. $25^x - 6 \cdot 5^x + 5 = 0$

2. $3 \cdot 4^{x-2} + 27 = a + a \cdot 4^{x-2}$

Оценка	Показатели оценки
5	Уравнения решены верно.
4	Уравнения решены с недочетами.
3	Решено одно из уравнений.