

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля
по ПОД.03 Математика
(1 курс, 1 семестр 2025-2026 уч. г.)**

Текущий контроль №1 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1 (15 минут)

Вычислить:

$$1) \left(3\frac{4}{25} + 0,24 \right) 2,15 + \left(5,1625 - 2\frac{3}{16} \right) \frac{2}{5};$$

$$2) 0,364 : \frac{7}{25} + \frac{5}{16} : 0,125 + 2\frac{1}{2} \cdot 0,8.$$

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.
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 (5 минут)

Вычислить НОД(4757, 5561), НОК(3780, 7056)

Число а при делении на 6 дает в остатке 3, а при делении на 4 дает в остатке 1. Найдите остаток при делении числа а на 12.

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.

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 №3 (5 минут)

Исследовать функции на четность, нечетность

$$y = 2x^2 - 3x^6 + 2?$$

$$y = 3x^3 + 2x^5 ?$$

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.
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 №4 (5 минут)

Решите систему уравнений $\begin{cases} 3x - 5y = 16 \\ 2x + y = 2. \end{cases}$ В ответ запишите $x - y$.

Решить неравенство

a) $(x^2 - 4)(x - 3) > 0$

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 выкладках.

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 №5 (15 минут)

Решите задачи:

Имеются два сосуда, содержащие 10 кг и 16 кг раствора кислоты различной концентрации. Если их слить вместе, то получится раствор, содержащий 55% кислоты. Если же слить равные массы этих растворов, то полученный раствор будет содержать 61% кислоты. Сколько килограммов кислоты содержится в первом растворе?

Клиент взял в банке кредит 12000 рублей на год под 16%. Он должен погашать кредит, внося в банк ежемесячно одинаковую сумму денег, с тем чтобы через год выплатить всю сумму, взятую в уредит, вместе с процентами. Сколько рублей он должен вносить в банк ежемесячно?

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.
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.

Текущий контроль №2 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1 (10 минут)

Решите уравнение: а) $\sqrt[4]{4 - 3x} = 4$; б) $\sqrt[5]{x^2 - x - 44} = -2$.

Решите уравнение $x^{-\frac{2}{3}} - x^{-\frac{1}{3}} - 2 = 0$.

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 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 (10 минут)

Вычислить:
$$\frac{2^{-2} + 3 \cdot \left(\frac{2}{3}\right)^{-2}}{2 + \left(\frac{1}{5}\right)^{-1}}$$

Вычислить:
$$\frac{2}{5+2\sqrt{6}} + \frac{2}{5-2\sqrt{6}}$$

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 №3 (7 минут)

Упростить и вычислить значение выражения при заданных значениях переменных:
$$\left(b^{-2} + \frac{a^{-3}}{2^{-1}}\right) \cdot \left(\frac{1}{2^{-1} \cdot a^3} - b^{-2}\right) \cdot \left(b^{-4} + \frac{4}{a^6}\right)$$
, при $a = b = \sqrt{2}$

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 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 №4 (5 минут)

Постройте график функции $y = -\sqrt{x}$. Найдите:

- а) наименьшее и наибольшее значения этой функции на отрезке $[5; 9]$;
 б) координаты точки пересечения графика этой функции с прямой $x + 3y = 0$.

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 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 №5 (5 минут)

Постройте график функции $y = \sqrt{x}$. Найдите:

- а) наименьшее и наибольшее значения этой функции на отрезке $[4; 7]$;
 б) координаты точки пересечения графика этой функции с прямой $x - 2y = 0$.

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 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 №6 (8 минут)

Упростите выражение
$$\left(a^{\frac{1}{4}} + b^{\frac{1}{4}}\right)^2 - \left(a^{\frac{1}{4}} - b^{\frac{1}{4}}\right)^2.$$

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 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.

Текущий контроль №3 (39 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1 (15 минут)

$$1. \sqrt{6^x} \geq 216.$$

$$2. \left(\frac{5}{3}\right)^{5x+2} < 0,6^{3x-10}.$$

$$3. 7^{x^2-x+3} \leq \left(\frac{1}{7}\right)^{5x}.$$

$$4. 4 \cdot 4^{-x} - 9 \cdot 2^{-x} + 2 > 0$$

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 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 (7 минут)

Решить графически уравнение $3^x = x + 2$.

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 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 №3 (10 минут)

В школе 800 учеников, из них 30% - ученики начальной школы. Среди учеников средней и старшей школы 20% изучают немецкий язык. Сколько учеников в школе изучают немецкий язык, если в начальной школе немецкий язык не изучается?

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 №4 (7 минут)

Укажите множество значений функции

$$y = 3^x \text{, если } x \in [3:4]$$

и постройте ее график

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

Текущий контроль №4 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1 (12 минут)

$$1. \lg(5x - 4) = \lg(1 - x).$$

$$2. \log_{\frac{1}{3}}(x^2 + 3x - 9) = -2.$$

$$3. 1 + \log_2(x + 1) = \log_2(7x + 2) - \log_2(x - 1)$$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решено 3 уравнения
4	Верно решено 2 уравнения
3	Верно решено 1 уравнение

Задание №2 (15 минут)

$$2 \log_8(x - 2) - \log_8(x - 3) > \frac{2}{3}.$$

$$\log_{\frac{x-1}{x+5}} 0,3 > 0.$$

$$\frac{1}{2} + \log_9 x - \log_3 5x > \log_{\frac{1}{3}}(x + 3).$$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решено 3 неравенства

4	Верно решено 2 неравенства
3	Верно решено 1 неравенство

Задание №3 (12 минут)

- 1. $\log_2(4x + 5) = \log_2(9 - 2x)$.**
- 2. $\log_3(x^2 - 5x - 23) = 0$.**
- 3. $\lg(x + 2) + \lg(x - 2) = \lg(5x + 10)$**

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решено 3 уравнения
4	Верно решено 2 уравнения
3	Верно решено 1 уравнение

Задание №4 (6 минут)

Постройте график функции:

$$y = 4^{\log_2(x-1)}.$$

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 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.

Текущий контроль №5 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1 (5 минут)

Дан параллелепипед ABCDA₁B₁C₁D₁. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки M, N и K, являющиеся серединами ребер AB, BC и DD₁.

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 (10 минут)

Через вершину K треугольника MKP проведена прямая KN, перпендикулярная плоскости треугольника. Известно, что KN = 15 см, MK = KP = 10 см, MP = 12 см. Найдите расстояние от точки N до прямой MP.

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 №3 (10 минут)

Через вершину прямого угла С в равнобедренном треугольнике CDE проведена прямая CA, перпендикулярная плоскости треугольника. Известно, что CA = 35 дм, CD = 12 $\sqrt{2}$ дм. Найдите расстояние от точки A до прямой DE.

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 №4 (10 минут)

В перпендикулярных плоскостях α и β расположены точки А и В (соответственно). К линии пересечения плоскостей проведены перпендикуляры АС и BD, причем $AC = 12$ см, $BD = 15$ см. Расстояние между точками С и D равно 16 см. Вычислите длину отрезка АВ.

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 №5 (10 минут)

Выполните тест:

- Движение пространства – это отображение пространства на себя, сохраняющее.....
 - координаты точек
 - наименование точек
 - расстояние между точками
- При центральной симметрии относительно начала координат точка с координатами (x,y,z) переходит в точку с координатами....
 - $(0,0,0)$
 - $(-x,y,z)$
 - $(x,-y,-z)$
 - $(x,0,z)$
 - $(x,-y,z)$
 - $(-x,-y,-z)$
- При осевой симметрии относительно прямой Ох точка с координатами (x,y,z) переходит в точку с координатами....
 - $(0,0,0)$
 - $(-x,-y, z)$
 - $(-x,y,-z)$
 - $(x,0,z)$
 - $(x,-y,-z)$
 - $(-x,-y,-z)$
- При осевой симметрии относительно прямой Оу точка с координатами (x,y,z) переходит в точку с координатами....
 - $(0,0,0)$
 - $(-x,-y, z)$
 - $(-x,y,-z)$
 - $(x,0,z)$
 - $(x,-y,-z)$
 - $(-x,-y,-z)$
- При осевой симметрии относительно прямой Oz точка с координатами (x,y,z) переходит в точку с координатами....
 - $(0,0,0)$
 - $(-x,-y, z)$
 - $(-x,y,-z)$
 - $(x,0,z)$
 - $(x,-y,-z)$
 - $(-x,-y,-z)$
- При зеркальной симметрии относительно плоскости Оху точка с координатами

(x,y,z) переходит в точку с координатами....

а) (0,0,0) в) (-x,y, z) д) (x,y,-z)

б) (x,0,z) г) (x,-y, z) е) (-x,-y,-z)

7. При зеркальной симметрии относительно плоскости Oxz точка с координатами (x,y,z) переходит в точку с координатами....

а) (0,0,0) в) (-x,y, z) д) (x,y,-z)

б) (x,0,z) г) (x,-y, z) е) (-x,-y,-z)

8. При зеркальной симметрии относительно плоскости Oyz точка с координатами (x,y,z) переходит в точку с координатами....

а) (0,0,0) в) (-x,y, z) д) (x,y,-z)

б) (x,0,z) г) (x,-y, z) е) (-x,-y,-z)

9. Изобразите тругольник, полученный из треугольника ABC параллельным переносом на вектор a.

10. Является ли параллельный перенос движением?

а) да

б) нет

Оценка	Показатели оценки
5	Верно даны ответы на 9-10 вопросов теста;
4	Верно даны ответы на 7-8 вопросов теста;
3	Верно даны ответы на 5-6 вопросов теста;

Текущий контроль №6 (44 минуты)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1 (7 минут)

**Векторы \vec{a} , \vec{b} и \vec{c} коллинеарны.
Определите, при каком условии
не будут коллинеарными векторы**

$$\vec{a} - 3\vec{b} \text{ и } \vec{c} + \vec{b}.$$

$$\vec{c} - \vec{a} \text{ и } \vec{b} + \frac{1}{3}\vec{c}.$$

Ответ объясните.

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 (7 минут)

В правильном тетраэдре $DABC$ с ребром a точка P — центр треугольника ABC , точка Q — центр треугольника BDC .

а) Постройте вектор

$\frac{1}{3}(\overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AC}) + \overrightarrow{PQ}$ и найдите его длину.

б) Найдите $\left| \overrightarrow{AQ} - \frac{1}{3} \overrightarrow{AD} \right|$.

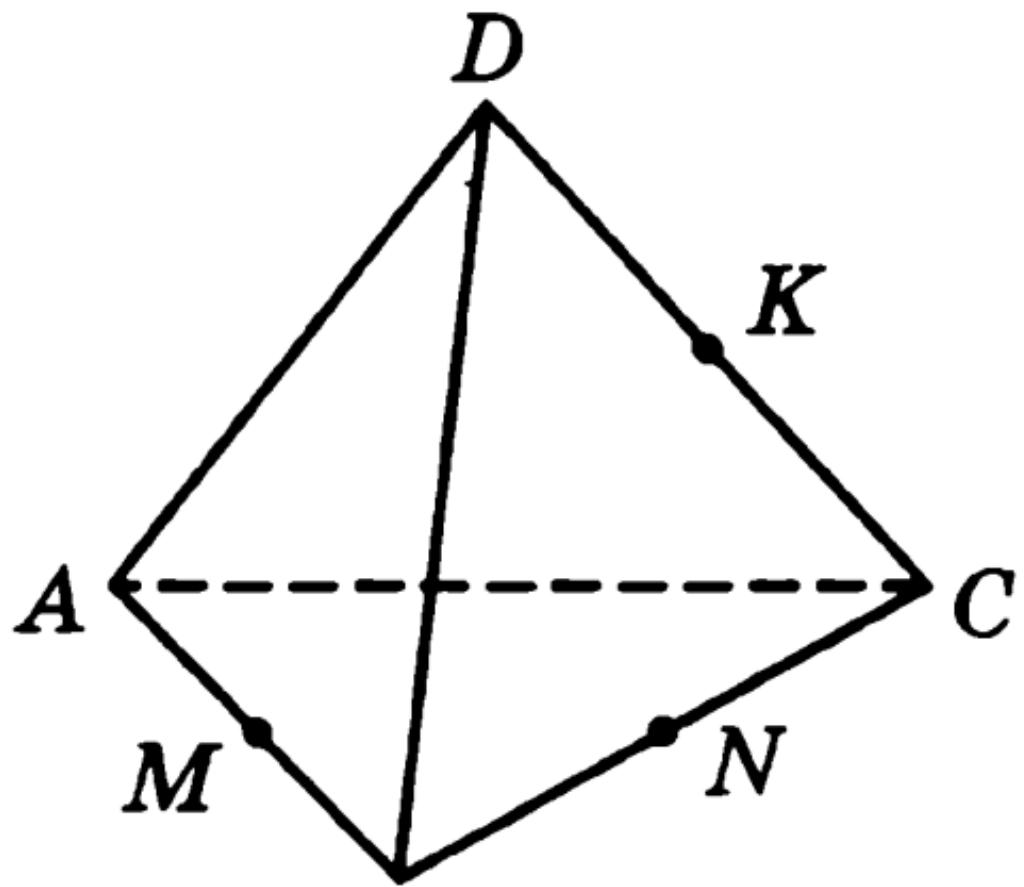
а) Постройте вектор

$\frac{1}{3}(\overrightarrow{DB} + \overrightarrow{DC}) + \overrightarrow{QP}$ и найдите его длину.

б) Найдите $\left| \overrightarrow{DP} - \frac{1}{3} \overrightarrow{DA} \right|$.

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 №3 (20 минут)



Дан правильный тетраэдр $DABC$ (см. рисунок). Точки M, N и K — середины ребер AB, BC и CD соответственно. Назовите:

- а) вектор с началом в точке A , равный вектору \overline{MB} ;
 б) вектор с концом в точке K , коллинеарный вектору \overline{BD} и противоположно направленный с ним.
 в) Найдите $|\overline{MN}|$, если $|\overline{DM}| = \sqrt{3}$.
- а) вектор с началом в точке D , равный вектору \overline{KC} ;
 б) вектор с концом в точке N , коллинеарный вектору \overline{CA} и противоположно направленный с ним.
 в) Найдите $|\overline{AK}|$, если $|\overline{MN}| = 4\sqrt{3}$.

2

Векторы \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{BC} коллинеарны. Сравните длины и направления этих векторов, если $|\overrightarrow{AC}| = |\overrightarrow{AB}| - |\overrightarrow{BC}|$.

2

Векторы \overrightarrow{AB} и \overrightarrow{AC} коллинеарны. Сравните длины и направления этих векторов, если $|\overrightarrow{BC}| = |\overrightarrow{AC}| - |\overrightarrow{AB}|$.

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 №4 (10 минут)

Стороны правильного треугольника ABC равны 3. Найдите скалярное произведение векторов

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.

Текущий контроль №7 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам.

Задание №1 (10 минут)

Найдите значение всех тригонометрических функций, если:

$$\sin \alpha = \frac{12}{13}, \quad \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi;$$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно найдено значение 3 тригонометрических функций;
4	Верно найдено значение 2 тригонометрических функций;
3	Верно найдено значение 1 тригонометрических функций;

Задание №2 (15 минут)

Построить на одной координатной плоскости графики функций:

1. $y = \sin x$
2. $y = \sin(2x)$
3. $y = \sin(2x - 0,5)$

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 №3 (15 минут)

Упростите выражения, используя основные тригонометрические формулы:

$$\frac{(1 - \cos \alpha)(1 + \cos \alpha)}{\sin \alpha}$$

$$1) \quad \sin \alpha$$

$$2) \quad \sin \frac{2\pi}{15} \cdot \cos \frac{\pi}{5} + \cos \frac{2\pi}{15} \cdot \sin \frac{\pi}{5}$$

$$3) \quad \frac{\sin 38^\circ \cdot \cos 12^\circ + \cos 38^\circ \cdot \sin 12^\circ}{\cos 40^\circ \cdot \cos 10^\circ - \sin 40^\circ \cdot \sin 10^\circ}$$

$$4) \quad \arcsin 1 - \arccos \left(-\frac{\sqrt{2}}{2} \right) + 4 \cdot \operatorname{arcctg}(-1)$$

$$5) \quad \cos 403^\circ, \sin \left(-\frac{15\pi}{4} \right), \operatorname{ctg}(-335^\circ), \operatorname{ctg} \frac{11\pi}{5}$$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно выполнено упрощение для 5 примеров;
4	Верно выполнено упрощение для 4 примеров;
3	Верно выполнено упрощение для 3 примеров;

Задание №4 (5 минут)

Построить на одной координатной плоскости графики функций:

1. $y = \sin x$

2. $y = \sin(2x)$

3. $y=\sin(2x-0,5)$

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.

Текущий контроль №8 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1 (10 минут)

Решить неравенства

$$2 \cos 4x + \sqrt{3} \leq 0.$$

$$\sin\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) < 0,2$$

$$\operatorname{tg}(2 - 3x) > \sqrt{3}.$$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решено 3 неравенства;
4	Верно решено 2 неравенства;
3	Верно решено 1 неравенство;

Задание №2 (15 минут)

Решите уравнения

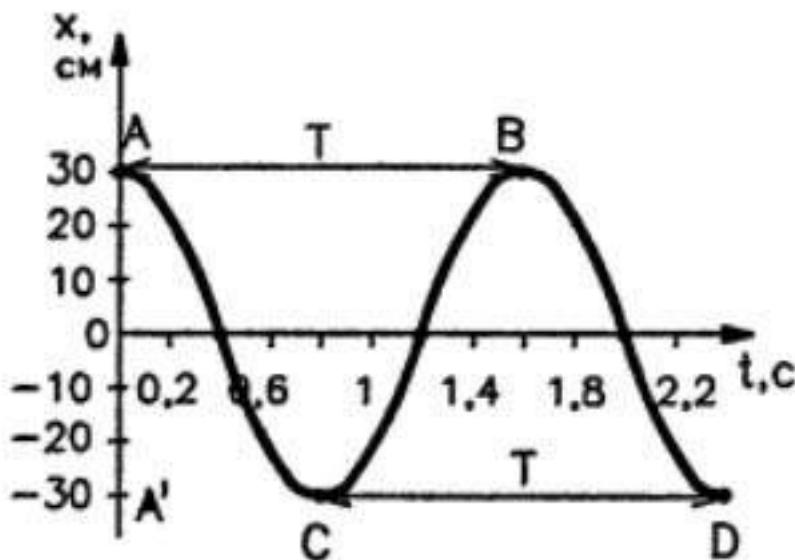
- 1) $\cos^2 x + 3 \cos x + 2 = 0;$
- 2) $4 \sin^2 x + 8 \cos x - 7 = 0;$
- 3) $\sin x - \sqrt{3} \cos x = 0;$
- 4) $\sin x + \sqrt{3} \cos x = -\sqrt{2};$
- 5) $3 \sin^2 x - \sin x \cos x - 2 \cos^2 x = 0;$

Оценка	Показатели оценки
5	Верно решено 5 уравнений;
4	Верно решено 4 уравнений;
3	Верно решено 3 уравнений;

Задание №3 (10 минут)

Выполните задания:

1. Пользуясь графиком изменения координаты колеблющегося тела от времени, определите амплитуду, период и частоту колебаний. Запишите уравнение зависимости $x(t)$ и найти координату тела через 0,1 и 0,2 с после начала отсчета времени.



2. Напишите уравнение гармонического колебания, амплитуда которого 10 см, период колебаний 0,5 с.

3. Через проводник протекает переменный электрический ток. Сила тока I изменяется со временем t по закону $i = 2 \sin \sin\left(\frac{\pi}{4}t\right)$. Определите амплитуду колебаний силы тока. Чему равен период колебаний силы тока?

4. По уравнению гармонических колебаний определите амплитуду, угловую скорость, период и частоту. Начертите график данного гармонического колебания.

1). $x = 5 \sin 2\pi t$

2). $x = 4 \sin \pi/2t$

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено 4 задания;
4	Выполнено 3 задания;
3	Выполнено 2 задания.

Задание №4 (10 минут)

1. Решите уравнение $\sqrt{3} \sin 6x - 3 \cos 6x = 0$ и найдите его корни, принадлежащие отрезку $\left[-\frac{\pi}{3}; \frac{\pi}{3}\right]$.

2. Решите систему уравнений $\begin{cases} \sin x = y - 4, \\ \cos x = y - 5. \end{cases}$

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.

Текущий контроль №9 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1 (5 минут)

1. Вычислите:

а) $(\cos 10^\circ + i \sin 10^\circ)^{30}$;

б) $(1 - \sqrt{3}i)^6$;

в) $(-1 - i)^{-4}$.

2. Вычислите $\sqrt[3]{-8i}$ и изобразите его на комплексной плоскости.

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 (5 минут)

1. Вычислите:

а) $(\sqrt{3} + 5i)(5 - \sqrt{3}i)$; б) $\frac{9 - 7i}{2 - 3i}$.

2. Изобразите на комплексной плоскости:

а) точки пересечения отрезка, соединяющего точки $-3 - i$ и $1 + 3i$, с осями координат;

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 №3 (12 минут)

Выполните задания:

1. Решите уравнение:

a) $z^2 + z + 2 = 0;$
 б) $z^2 - (3 - 2i)z + 5 - 5i = 0.$

2. Найдите значение параметра a , при котором уравнение $z^2 - (3 - 2i)z + a(1 - i) = 0$ имеет корень $z_1 = 2 + i$.

3. Изобразите на комплексной плоскости множество \sqrt{z} , если $|z| = 1$ и $0 \leq \arg(z) \leq \frac{2\pi}{3}$.

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 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 №4 (10 минут)

Выполните задания:

- 1. Найдите сумму, разность, произведение и частное комплексных чисел $z_1 = -2 + 3i$, $z_2 = 3 - 4i$.**
- 2. Вычислите: $\frac{1+2i}{1-2i} + \frac{1-2i}{1+2i}$.**
- 3. Решите уравнение $iz = 2 - 3i$.**

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 №5 (13 минут)

Выполните задания:

- 1. Запишите комплексное число $\sqrt{3} + i$ в стандартной тригонометрической форме.**
- 2. Найдите, при каких значениях параметра b выполняется равенство $|z| = 20$, если $z = -4b + 3bi$.**
- 3. а) Зная, что $z = -\frac{1}{2} + \frac{\sqrt{3}}{2}i$, найдите число z^2 и его аргумент.
б) Изобразите числа z и z^2 на комплексной плоскости.**

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.