

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля  
по УОД.03 Математика  
(1 курс, 1 семестр 2024-2025 уч. г.)**

**Текущий контроль №1 (40 минут)**

**Форма контроля:** Контрольная работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Письменная контрольная работа по вариантам

**Задание №1 (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.

**Задание №2 (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 №3 (10 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 №4 (5 минут)**

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

Число  $a$  при делении на 6 дает в остатке 3, а при делении на 4 дает в остатке 1. Найдите остаток при делении числа  $a$  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 №5 (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.

### Текущий контроль №2 (45 минут)

**Форма контроля:** Контрольная работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Письменная контрольная работа по вариантам

#### Задание №1 (10 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 №2 (10 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 №3 (10 минут)

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

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 №4 (5 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 №5 (5 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 №6 (5 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 (30 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 (10 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 (5 минут)

Укажите множество значений функции

$$y = 3^x \text{, если } x \in [3; 4] \text{ и постройте ее график}$$

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 (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.

**Задание №2 (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 №3 (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 №4 (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

**Текущий контроль №5 (45 минут)**

**Форма контроля:** Контрольная работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Письменная контрольная работа по вариантам

**Задание №1 (10 минут)**

Через вершину К треугольника МКР проведена прямая КN, 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 №2 (10 минут)**

Через вершину прямого угла С в равнобедренном треугольнике CDE проведена прямая СА, перпендикулярная плоскости треугольника. Известно, что  $CA = 35$  дм,  $CD = 12\sqrt{2}$  дм. Найдите расстояние от точки А 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 №3 (10 минут)**

В перпендикулярных плоскостях  $\alpha$  и  $\beta$  расположены точки А и В (соответственно). К линии пересечения плоскостей проведены перпендикуляры АС и ВD, 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 №4 (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....
  - $(0, 0, 0)$  в)  $(-x, y, z)$  д)  $(x, y, -z)$
  - $(x, 0, z)$  г)  $(x, -y, z)$  е)  $(-x, -y, -z)$
- При осевой симметрии относительно прямой  $Ox$  точка с координатами  $(x, y, z)$  переходит в точку с координатами....
  - $(0, 0, 0)$  в)  $(-x, -y, z)$  д)  $(-x, y, -z)$
  - $(x, 0, z)$  г)  $(x, -y, -z)$  е)  $(-x, -y, -z)$
- При осевой симметрии относительно прямой  $Oy$  точка с координатами  $(x, y, z)$  переходит в точку с координатами....
  - $(0, 0, 0)$  в)  $(-x, -y, z)$  д)  $(-x, y, -z)$
  - $(x, 0, z)$  г)  $(x, -y, -z)$  е)  $(-x, -y, -z)$
- При осевой симметрии относительно прямой  $Oz$  точка с координатами  $(x, y, z)$  переходит в точку с координатами....
  - $(0, 0, 0)$  в)  $(-x, -y, z)$  д)  $(-x, y, -z)$
  - $(x, 0, z)$  г)  $(x, -y, -z)$  е)  $(-x, -y, -z)$
- При зеркальной симметрии относительно плоскости  $Oxy$  точка с координатами  $(x, y, z)$  переходит в точку с координатами....
  - $(0, 0, 0)$  в)  $(-x, y, z)$  д)  $(x, y, -z)$
  - $(x, 0, z)$  г)  $(x, -y, z)$  е)  $(-x, -y, -z)$
- При зеркальной симметрии относительно плоскости  $Oxz$  точка с координатами  $(x, y, z)$  переходит в точку с координатами....
  - $(0, 0, 0)$  в)  $(-x, y, z)$  д)  $(x, y, -z)$
  - $(x, 0, z)$  г)  $(x, -y, z)$  е)  $(-x, -y, -z)$
- При зеркальной симметрии относительно плоскости  $Oyz$  точка с координатами  $(x, y, z)$  переходит в точку с координатами....
  - $(0, 0, 0)$  в)  $(-x, y, z)$  д)  $(x, y, -z)$
  - $(x, 0, z)$  г)  $(x, -y, z)$  е)  $(-x, -y, -z)$
- Изобразите треугольник, полученный из треугольника  $ABC$  параллельным переносом на вектор  $a$ .
- 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;

### Задание №5 (5 минут)

Дан параллелепипед ABCDA<sub>1</sub>B<sub>1</sub>C<sub>1</sub>D<sub>1</sub>. Постройте сечение параллелепипеда плоскостью, проходящей через точки M, N и K, являющиеся серединами ребер AB, BC и DD<sub>1</sub>.

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 №6 (45 минут)

**Форма контроля:** Контрольная работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Письменная контрольная работа по вариантам

#### Задание №1 (5 минут)

Выполните задания:

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

а) Постройте вектор

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

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

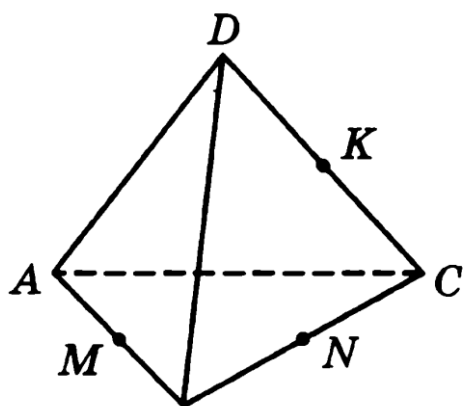
а) Постройте вектор

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

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

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 №2 (18 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  $\overrightarrow{MB}$ ;  
 б) вектор с концом в точке  $K$ , коллинеарный вектору  $\overrightarrow{BD}$  и противоположно направленный с ним.
- а) вектор с началом в точке  $D$ , равный вектору  $\overrightarrow{KC}$ ;  
 б) вектор с концом в точке  $N$ , коллинеарный вектору  $\overrightarrow{CA}$  и противоположно направленный с ним.

- в) Найдите  $|\overrightarrow{MN}|$ , если  $|\overrightarrow{DM}| = \sqrt{3}$ .
- в) Найдите  $|\overrightarrow{AK}|$ , если  $|\overrightarrow{MN}| = 4\sqrt{3}$ .

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 №3 (5 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 №4 (17 минут)**

1. Даны векторы  $\vec{a}\{1; -2; 0\}$ ,  $\vec{b}\{3; -6; 0\}$ ,  $\vec{c}\{0; -3; 4\}$ . Найдите координаты вектора  $\vec{p} = 2\vec{a} - \frac{1}{3}\vec{b} - \vec{c}$ .

2. Найдите угол между прямыми  $AB$  и  $CD$ , если  $A(6; -4; 8)$ ,  $B(8; -2; 4)$ ,  $C(12; -6; 4)$ ,  $D(14; -6; 2)$ .

3. Дан куб  $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ . Найдите угол  $\varphi$  между векторами  $\vec{AD}_1$  и  $\vec{BM}$ , где  $M$  — середина ребра  $DD_1$ .

Оценка	Показатели оценки
5	Верно выполнено 3 задания;
4	Верно выполнено 2 задания;
3	Верно выполнено 1 задание;

**Текущий контроль №7 (45 минут)**

**Форма контроля:** Контрольная работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Письменная контрольная работа по вариантам.

**Задание №1 (20 минут)**

Упростите выражения, используя основные тригонометрические формулы:



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

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

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

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

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

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 №2 (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 №3 (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.

### Текущий контроль №8 (45 минут)

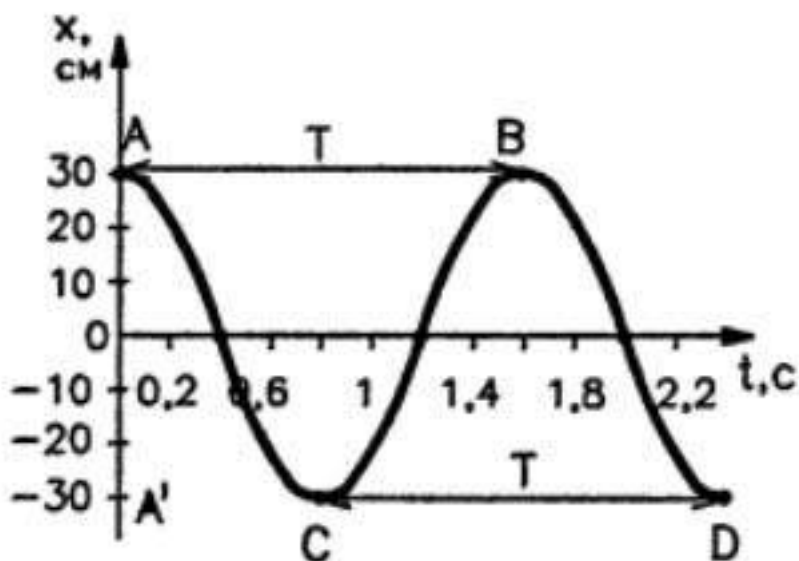
**Форма контроля:** Контрольная работа (Информационно-аналитический)

**Описательная часть:** Письменная контрольная работа по вариантам

**Задание №1 (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 №2 (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.

**Задание №3 (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 №4 (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;
---	-----------------------------