

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля
по ПОД.10 Математика
(1 курс, 1 семестр 2023-2024 уч. г.)**

Текущий контроль №1

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам.

Задание №1

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, 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

Число b при делении на 5 дает остаток 2, а при делении на 3 дает в остатке 1. Найдите остаток при делении числа b на 15.

| 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

Найдите НОД чисел:

899 и 1073

| 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

Найдите НОД чисел:

4757 и 5561

| 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

и найдите все значения a , при которых прямая не имеет с графиком
 данной функции общих точек.
 Постройте график функции

| 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

и определите, при каких значениях c прямая имеет с графиком три общие точки.
 Постройте график функции

| 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 №7

Постройте график функции

и определите, при каких значениях $а$ прямая имеет с графиком ровно две общие точки.

| 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 №8

Решите уравнение

| 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 №9

Решите уравнение

| 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 №10

Решите уравнение

| 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 №11

Решите неравенство

| 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 №12

Решите неравенство

| | |
|--------|---|
| 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 №13

Решите задачу:

На сколько рублей покупка дровяной печи, подходящей по объёму парного отделения, обойдётся дороже электрической без учёта установки?

Хозяин дачного участка строит баню с парным отделением. Парное отделение имеет размеры: длина 3,5 м, ширина 2,2 м, высота 2 м. Окно в парном отделении нет, для доступа внутрь планируется дверь шириной 60 см, высота дверного проёма 1,8 м. Для прогрева парного отделения можно использовать электрическую или дровяную печь. В таблице представлены характеристики трёх печей.

| Номер печи | Тип | Объем помещения | Масса | Стоимость |
|------------|---------------|-----------------|-------|-------------|
| 1 | Дровяная | 8-12 | 40 | 18 000 |
| 2 | Дровяная | 10-16 | 48 | 19 500 |
| 3 | Электрическая | 9-15,5 | 15 | 15 000 руб. |

Для установки дровяной печи дополнительных затрат не потребуется. Установка электрической печи потребует подведения специального кабеля, что обойдётся в 6500 руб.

| | |
|--------|-------------------|
| 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 №14

Решите задачу:

На пост главы администрации города претендовало три кандидата: Журавлев, Зайцев, Иванов. Во время выборов за Иванова было отдано в 2 раза больше голосов, чем за Журавлева, а за Зайцева — в 3 раза больше, чем за Журавлева и Иванова вместе. Сколько процентов голосов было отдано за победителя?

| 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 №15

Решите задачу:

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?

| 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 №2

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам

Задание №1

Найдите значения выражений:

$$1) \sqrt{65^2 - 56^2}$$

$$2) \frac{\sqrt{2,8} \cdot \sqrt{4,2}}{\sqrt{0,24}}$$

$$3) \frac{(2\sqrt{7})^2}{14}$$

$$4) (\sqrt{54} - \sqrt{24}) \cdot \sqrt{6}$$

$$5) (\sqrt{13} - \sqrt{7})(\sqrt{13} + \sqrt{7})$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---------------------------------------|
| 5 | Верно найдено значение 6 выражений; |
| 4 | Верно найдено значение 4-5 выражений; |
| 3 | Верно найдено значение 3 выражений. |

Задание №2

Решите уравнения:

$$1) \sqrt{5x+1} = 3$$

$$2) \sqrt{2x+3} = x$$

$$3) x+1 = \sqrt{8-4x}$$

$$4) \sqrt{7x+1} = \sqrt{3x+4}$$

$$5) \sqrt{x+17} - \sqrt{x+1} = 2$$

$$6) \sqrt{1-x} - \sqrt{13+x} = \sqrt{x+4}$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-----------------------------|
| 5 | Верно решены 6 уравнений; |
| 4 | Верно решены 4-5 уравнения; |
| 3 | Верно решены 3 уравнения. |

Задание №3

Решите уравнения:

$$1) \sqrt{3x - 1} = 2$$

$$2) \sqrt{6 - x} = x$$

$$3) x - 1 = \sqrt{6 - 3x}$$

$$4) \sqrt{5x - 1} = \sqrt{3x + 19}$$

$$5) \sqrt{x + 13} - \sqrt{x + 1} = 2$$

$$6) \sqrt{3x + 4} - \sqrt{x - 4} = 2\sqrt{x}$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-----------------------------|
| 5 | Верно решены 6 уравнений; |
| 4 | Верно решены 4-5 уравнения; |
| 3 | Верно решены 3 уравнения. |

Задание №4

Решите неравенства:

$$1) \sqrt{x - 2} < 5$$

$$2) \sqrt{x + 2} > \sqrt{4 - x}$$

$$3) \sqrt{x - 2} \leq x - 2$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-----------------------------|
| 5 | Верно решены 3 неравенства; |

| | |
|---|-----------------------------|
| 4 | Верно решены 2 неравенства; |
| 3 | Верно решено 1 неравенство. |

Задание №5

Решите неравенства:

$$1) \sqrt{x + 2} \geq 3$$

$$2) \sqrt{2x - 8} \leq \sqrt{6x + 13}$$

$$3) \sqrt{x + 8} > x + 2$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-----------------------------|
| 5 | Верно решены 3 неравенства; |
| 4 | Верно решены 2 неравенства; |
| 3 | Верно решено 1 неравенство. |

Задание №6

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 №7

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. |

Текущий контроль №3

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам.

Задание №1

Вычислите:

$$27^{\frac{1}{3}} - 25^{-\frac{1}{2}} + 16^{\frac{3}{4}} - 27^{1\frac{1}{3}}$$

$$\frac{9^{\frac{5}{4}}}{27^{0,4} \cdot 3^{0,3}}$$

$$361^{-\frac{1}{2}} \cdot \left(216^{\frac{1}{3}} + 343^{\frac{2}{3}} - 125^{1\frac{1}{3}} \right)$$

$$\frac{27^{0,7}}{\left(9^{0,6} \cdot 81^{-\frac{1}{4}} \right)^{0,5}}$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------|
| | |

| | |
|---|----------------------|
| 5 | Вычислено 4 примера; |
| 4 | Вычислено 3 примера; |
| 3 | Вычислено 2 примера. |

Задание №2

Вычислите:

$$16^{\frac{1}{2}} + 27^{-\frac{1}{3}} + 81^{\frac{3}{4}} - 8^{1\frac{2}{3}}$$

$$\frac{16^{0,4} \cdot 8^{\frac{1}{3}}}{4^{0,3}}.$$

$$\left(121^{\frac{1}{2}} + 128^{\frac{5}{7}} - 81^{1\frac{1}{4}}\right) \cdot 125^{-\frac{1}{3}}$$

$$\frac{\left(32^{0,7} \cdot \left(\frac{1}{64}\right)^{\frac{1}{3}}\right)^{0,6}}{8^{0,1}}.$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|----------------------|
| 5 | Вычислено 4 примера; |
| 4 | Вычислено 3 примера; |
| 3 | Вычислено 2 примера. |

Задание №3

Упростите выражения:

$$1) (32x^{-10})^{-\frac{3}{5}}$$

$$2) (a \cdot a^{-\frac{1}{3}})^{\frac{1}{6}} \cdot a^{\frac{8}{9}}$$

$$3) \frac{(a^{2,5} \cdot a^{-\frac{1}{6}})^{\frac{1}{3}}}{a^{-1\frac{2}{9}}}$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Верно выполнено упрощение для 3 выражений; |
| 4 | Верно выполнено упрощение для 2 выражений; |
| 3 | Верно выполнено упрощение для 1 выражения. |

Задание №4

Упростите выражения:

$$1) (125x^{-6})^{-\frac{2}{3}}$$

$$2) \frac{x^{\frac{3}{4}}}{x^{\frac{1}{4}} \cdot x^{-\frac{1}{2}}}$$

$$3) \frac{x^{\frac{2}{5}} \cdot x^{\frac{1}{10}}}{(x^{0,5})^{-3}}$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Верно выполнено упрощение для 3 выражений; |

| | |
|---|--|
| 4 | Верно выполнено упрощение для 2 выражений; |
| 3 | Верно выполнено упрощение для 1 выражения. |

Задание №5

Решите уравнения:

1. $(0,4)^x = 0,0256;$

2. $5^{4-3x} = 125;$

3. $7^{x^2-x-5} = \frac{1}{343};$

4. $(0,6)^{x^2} = \sqrt[3]{\left(1\frac{2}{3}\right)^x};$

5. $3^{3x-1} + 3^{3x+2} = -234.$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---------------------------|
| 5 | Верно решено 5 уравнений; |
| 4 | Верно решено 4 уравнения; |
| 3 | Верно решено 3 уравнения. |

Задание №6

Решите уравнения:

1. $(0,7)^x = 0,343;$

2. $4^{3-x} = \frac{1}{64};$

3. $\left(\frac{1}{5}\right)^{x^2+x-10} = 625;$

4. $\left(\frac{4}{3}\right)^{x^2-1,5} = \sqrt{0,75};$

5. $2^{2x-3} + 2^{2x+1} = 136$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---------------------------|
| 5 | Верно решено 5 уравнений; |
| 4 | Верно решено 4 уравнения; |
| 3 | Верно решено 3 уравнения. |

Задание №7

Решите неравенства:

1. $\sqrt{2^{-x}} \leq 128.$

2. $1,25^{8x-5} > 0,8^{3x+2}$

3. $5^{\frac{x^2-3x-2}{6-x}} \geq 0,2.$

4. $3 \cdot \left(\frac{1}{9}\right)^x - 28 \cdot \left(\frac{1}{3}\right)^x + 9 < 0$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-----------------------------|
| 5 | Верно решено 4 неравенства; |
| 4 | Верно решено 3 неравенства; |
| 3 | Верно решено 2 неравенства. |

Задание №8

Решите неравенства:

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 | Верно решено 4 неравенства; |
| 4 | Верно решено 3 неравенства; |
| 3 | Верно решено 2 неравенства. |

Задание №9

Найдите область определения функции:

$$y = \sqrt[4]{\frac{125^{3x-5}}{64^{3x-5}} - \left(1\frac{9}{16}\right)^{1+x}}$$

| 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

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам.

Задание №1

Вычислите:

- 1) $3^{\log_9 16}$
- 2) $\log_{0,25} 2$
- 3) $\log_2 160 - \log_2 10$
- 4) $\log_2 25,6 + \log_2 5$
- 5) $\log_{\sqrt[5]{11}} 11$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|------------------------------|
| 5 | Верно вычислено 5 выражений; |
| 4 | Верно вычислено 4 выражения; |
| 3 | Верно вычислено 3 выражения. |

Задание №2

Вычислите:

- 1) $2^{\log_4 16}$
- 2) $\log_{0,25} 8$
- 3) $\log_6 144 - \log_6 4$
- 4) $\log_6 2 + \log_6 18$
- 5) $\log_{\sqrt[4]{19}} 19$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|------------------------------|
| 5 | Верно вычислено 5 выражений; |
| 4 | Верно вычислено 4 выражения; |
| 3 | Верно вычислено 3 выражения. |

Задание №3

Решите уравнения:

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

Решите уравнения:

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 №5

Решите неравенства:

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------------------|
| 5 | Верно решено 5 неравенств; |
| 4 | Верно решено 3-4 неравенства; |
| 3 | Верно решено 2 неравенства. |

Задание №6

Решите неравенства:

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-------------------------------|
| 5 | Верно решено 5 неравенств; |
| 4 | Верно решено 3-4 неравенства; |
| 3 | Верно решено 2 неравенства. |

Задание №7

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

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам.

Задание №1

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

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

В перпендикулярных плоскостях α и β проведены перпендикуляры

MC и KD (соответственно) к линии их пересечения – прямой CD.

Вычислите длину отрезка CD, если MC = 8 см, KD = 9 см, MK = 17 см.

| 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

В перпендикулярных плоскостях α и β расположены точки A и B (соответственно). К линии пересечения плоскостей проведены перпендикуляры AC и BD, причем AC = 12 см, BD = 15 см. Расстояние между точками C и D равно 16 см. Вычислите длину отрезка 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 №5

Выполните тест:

1. Движение пространства – это отображение пространства на себя, сохраняющее.....

а) координаты точек

б) наименование точек

в) расстояние между точками

2. При центральной симметрии относительно начала координат 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) $(-x, -y, -z)$

3. При осевой симметрии относительно прямой Ox 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) $(-x, -y, -z)$

4. При осевой симметрии относительно прямой Oy 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) $(-x, -y, -z)$

5. При осевой симметрии относительно прямой Oz 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) $(-x, -y, -z)$

6. При зеркальной симметрии относительно плоскости Oxy 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) $(x,y,-z)$

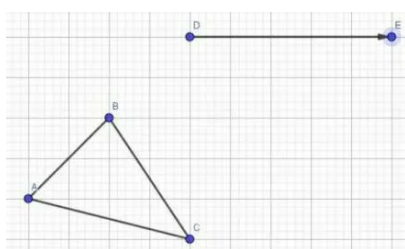
б) $(x,0,z)$ г) $(x,-y, z)$ е) $(-x,-y,-z)$

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 треугольник, 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. |

Задание №6

Основание AC треугольника ABC лежит в плоскости α , а вершина B не принадлежит этой плоскости. Точка M – середина стороны AB , N – середина стороны BC . Докажите, что прямая MN параллельна плоскости α .

| 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 №7

Основание AD трапеции ABCD лежит в плоскости β , а точки B и C не принадлежат этой плоскости. Точка E - середина стороны AB, F - середина стороны CD трапеции ABCD. Докажите, что прямая EF параллельна плоскости β .

| 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

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам.

Задание №1

Выполните задания:

1. Найдите координаты вектора \overline{AB} , если $A(5; -1; 3)$, $B(2; -2; 4)$.
2. Даны векторы $\vec{b} \{3; 1; -2\}$ и $\vec{c} \{1; 4; -3\}$. Найдите $|2\vec{b} - \vec{c}|$.
3. Изобразите систему координат $Oxyz$ и постройте точку $A(1-2; -4)$. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.

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

Задание №2

Выполните задания:

1. Найдите координаты вектора \overrightarrow{AB} , если $A(6; 3; -2)$, $B(2; 4; -5)$.
2. Даны векторы $\vec{b} \{5; -1; 2\}$ и $\vec{c} \{3; 2; -4\}$. Найдите $|\vec{b} - 2\vec{c}|$.
3. Изобразите систему координат $Oxyz$ и постройте точку $A(-2; -3; 4)$. Найдите расстояние от этой точки до координатных плоскостей.

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

Задание №3

Выполните задания:

1. Даны точки $P(1; 0; 2)$, $H(1; \sqrt{3}; 3)$, $K(-1; 0; 3)$, $M(-1; -1; 3)$. Найдите угол между векторами \overrightarrow{PH} и \overrightarrow{KM} .
2. Найдите скалярное произведение $\vec{b}(\vec{a} - 2\vec{b})$, если $|\vec{a}| = 2$, $|\vec{b}| = 4$, а угол между векторами \vec{a} и \vec{b} равен 135° .
2. Длина ребра куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равна $2a$, точка P — середина отрезка BC . Найдите:
 - а) расстояние между серединами отрезков $B_1 D_1$ и AP ;
 - б) угол между прямыми $B_1 D_1$ и AP .
4. Дан вектор $\vec{b} \{0; 2; 0\}$. Найдите множество точек M , для которых $\overrightarrow{OM} - \vec{b} = \vec{0}$, если O — начало координат.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|----------------------------|
| 5 | Верно выполнено 4 задания; |
| 4 | Верно выполнено 3 задания; |
| 3 | Верно выполнено 2 задания. |

Задание №4

Выполните задания:

1. Даны точки $E(2; 0; 1)$, $M(3; \sqrt{3}; 1)$, $F(3; 0; -1)$, $K(3; -1; -1)$. Найдите угол между векторами \overrightarrow{EM} и \overrightarrow{KF} .
2. Найдите скалярное произведение $\vec{b}(\vec{a} + \vec{b})$, если $|\vec{a}| = 3$, $|\vec{b}| = 2$, а угол между векторами \vec{a} и \vec{b} равен 150° .
3. Длина ребра куба $ABCD A_1 B_1 C_1 D_1$ равна $4a$, точка P — середина отрезка DC . Найдите:
 - а) расстояние между серединами отрезков $A_1 C_1$ и AP ;
 - б) угол между прямыми $A_1 C_1$ и AP .
4. Дан вектор $\vec{b} \{0; 0; -5\}$. Найдите множество точек M , для которых $\overrightarrow{OM} \cdot \vec{b} = 0$, если O — начало координат.

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|----------------------------|
| 5 | Верно выполнено 4 задания; |
| 4 | Верно выполнено 3 задания; |

| | |
|---|----------------------------|
| 3 | Верно выполнено 2 задания. |
|---|----------------------------|

Текущий контроль №7

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам.

Задание №1

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

Найдите значение всех тригонометрических функций, если:

$$\cos \alpha = -0,6, \quad \frac{\pi}{2} < \alpha < \pi;$$

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|--|
| 5 | Верно найдено значение 3 тригонометрических функций; |
| 4 | Верно найдено значение 2 тригонометрических функций; |
| 3 | Верно найдено значение 1 тригонометрической функции. |

Задание №3

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 тригонометрической функции. |

Задание №4

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 №5

Построить на одной координатной плоскости графики функций:

1. $y = \sin x$
2. $y = \sin(2x)$
3. $y = 2\sin(2x)$
4. $y = 2\sin(2x) - 2$

| 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

Для функции определите:

1. Множество значений;
2. Область определения;
3. Четность/нечетность;
4. Период;
5. Промежутки возрастания/убывания.

$$y = \frac{1}{2} \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) - 0,2;$$

| 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 выкладках, рисунках, чертежах или графиках; |
| 3 | |

Задание №7

Для функции определите:

1. Множество значений;
2. Область определения;
3. Четность/нечетность;
4. Период;
5. Промежутки возрастания/убывания.

$$y = -2,5 \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) + 0,4;$$

| 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 | |

Текущий контроль №8

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа по вариантам.

Задание №1

Решите уравнения:

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

| Оценка | Показатели оценки |
|--------|-----------------------------|
| 5 | Верно решено 5 уравнений; |
| 4 | Верно решено 3-4 уравнения; |
| 3 | Верно решено 2 уравнения. |

Задание №2

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 3-4 уравнения; |
| 3 | Верно решено 2 уравнения. |

Задание №3

Решите 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 №4

Решите неравенства:

$$3 \sin x + 1 > 0$$

$$\cos \left(\frac{x}{2} + \frac{1}{4} \right) \leq -\frac{\sqrt{2}}{2}$$

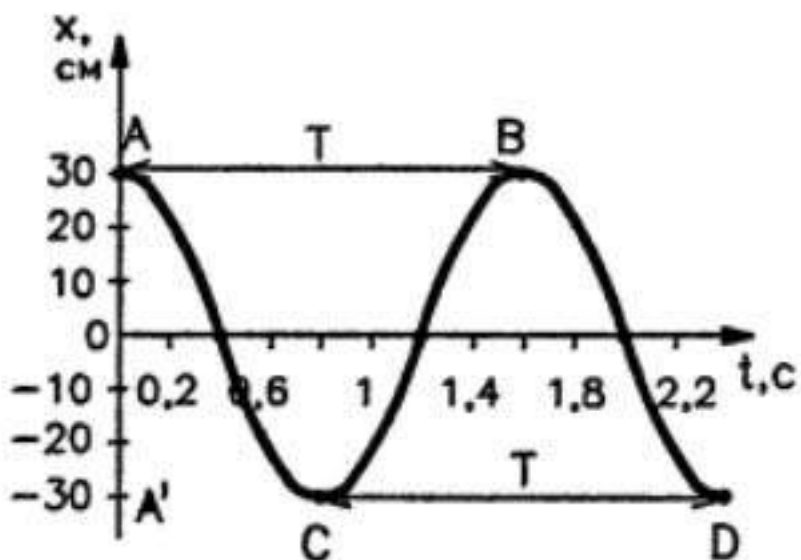
$$\operatorname{ctg} \left(2x + \frac{\pi}{3} \right) < -2$$

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

Задание №5

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. |