

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего
контроля**
по ЕН.01 Элементы высшей математики
(2 курс, 3 семестр 2025-2026 уч. г.)

Текущий контроль №1 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

Задание №1 (10 минут)

Выполните действия с матрицами:

$$1) \quad 2A - 4B + E$$

$$2) \quad B * C$$

$$A \begin{pmatrix} 2 & -1 & 3 \\ 2 & 4 & 0 \\ 1 & -1 & 3 \end{pmatrix}, B \begin{pmatrix} 1 & 0 & 2 \\ 5 & 1 & -3 \\ 4 & -2 & 0 \end{pmatrix}, C \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ -1 & 0 \\ 2 & 3 \end{pmatrix}$$

| 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)

Решите систему линейных алгебраических уравнений методом Крамера:

$$\begin{cases} 3x + 5y + 4z = 4 \\ 4x - y - 7z = 7 \\ -2x + 9y + 11z = 7 \end{cases}$$

| 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 (10 минут)

Решите систему линейных алгебраических уравнений методом Гаусса:

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

| 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 №4 (15 минут)

Решите систему линейных алгебраических уравнений матричным методом:

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

| 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 №2 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

Задание №1 (10 минут)

1. Составьте уравнение прямой, проходящей через точку и имеющей направляющий вектор

$$\vec{a} = (-3; -2)$$

2. Составьте уравнение прямой, проходящей через точку В (5; -3) и имеющей нормальный вектор

$$\vec{n} = (-3; -2)$$

3. Составьте уравнение прямой, проходящей через точки А(3; -8) В (-1; 2)

4. Определите взаимное расположение прямых (параллельность, перпендикулярность):

$$2x + 3y + 5 = 0$$

$$x - y + 1 = 0$$

$$3x - 4y - 12 = 0$$

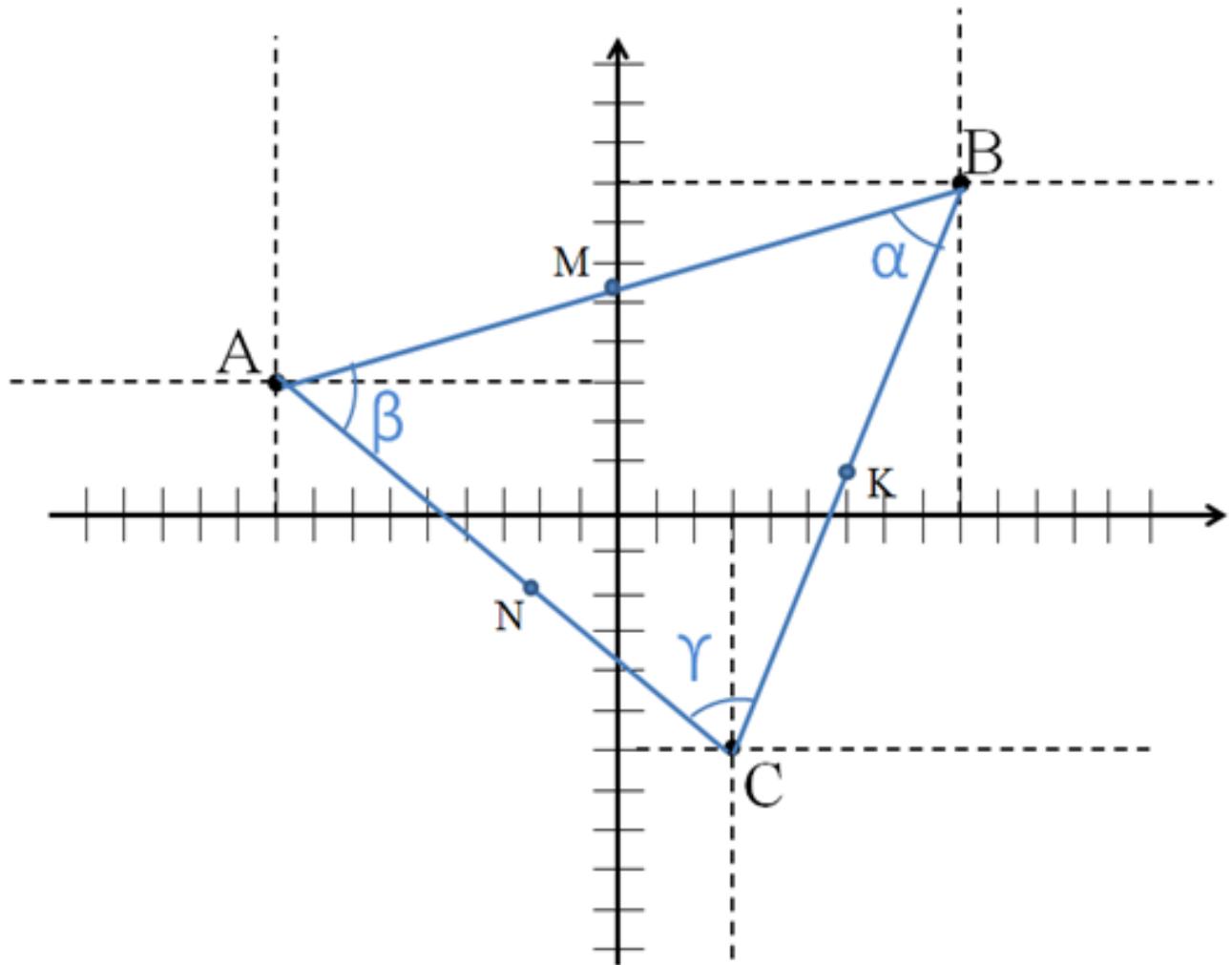
| Оценка | Показатели оценки |
|--------|---|
| 5 | Правильно выбран способ решения, само решение сопровождается необходимыми объяснениями, верно выполнены нужные вычисления и преобразования, получен верный ответ, последовательно и аккуратно записано решение; |
| 4 | Работа выполнена полностью, но обоснования 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 (15 минут)

1) Найдите периметр ΔABC

2) Вычислите координаты точек M, N, K (являются серединами отрезков)

3) Вычислите косинусы углов α , β , γ .



| 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)

1. Найдите координаты фокусов, длины осей, фокусное расстояние и эксцентриситет эллипса, заданного уравнением:

$$\frac{x^2}{169} + \frac{y^2}{144} = 1$$

2. Найдите координаты фокусов, длины осей и эксцентрикитет гиперболы

$$144x^2 - 25y^2 = 3600$$

3. Составьте уравнение параболы, фокус которой имеет координаты (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 | 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)

Даны точки A(2; -1; 0), B(-1; 2; 1), C(-2; -3; 1), D(0; -2; 2).

Найдите скалярное (1), векторное (2), и смешанное (3) произведение векторов

- 1) $(2\vec{AB} - 3\vec{CD})^2$
- 2) $[\vec{AD} \times \vec{CB}]$
- 3) $\vec{CA} \cdot [\vec{DB} \times \vec{AB}]$

| 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. |

Текущий контроль №3 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

Задание №1 (10 минут)

Вычислите:

$$1) z_1 + z_2$$

$$2) z_1 - z_2$$

$$3) z_1 * z_2$$

$$4) \frac{z_2}{z_1}$$

$$z_1 = 2 - 3i$$

$$\text{если } z_2 = -1 - 4i$$

| 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)

Вычислите:

$$i^{48}$$

$$i^{23}$$

$$i^9$$

| 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 уравнения:

$$x^2 - 2x + 5 = 0$$

$$2x^2 + 3 = 0$$

$$x^2 = -16$$

| 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)

Представьте комплексное число в тригонометрической и показательной форме записи:

$$z = -2\sqrt{3} + 2i$$

| 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)

Вычислите z^4 и $\sqrt[4]{z}$, если

$$z = -3 + 3i$$

| 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. |

Текущий контроль №4 (45 минут)

Форма контроля: Контрольная работа (Информационно-аналитический)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

Задание №1 (5 минут)

Вычислите предел:

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

| 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 (10 минут)

Вычислите предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\sqrt{1+3x} - 1}$$

| 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 №3 (5 минут)

Вычислите предел:

$$\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^3 - 4x + 5}{x^2 + 6}$$

| 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 №4 (5 минут)

Вычислите предел:

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{10x^2 - x - 6}{3x - x^2}$$

| 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 №5 (10 минут)

Вычислите предел:

$$\lim_{x \rightarrow 1} \frac{x^2 - 1 + \ln x}{e^x - e}$$

| 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)

Вычислите предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1 + 4x)^{\frac{3}{5x}}$$

| 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 (5 минут)

Вычислите предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg} 3x}{x}$$

| 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. |
|---|---|