

**Контрольно-оценочные средства для проведения текущего  
контроля  
по ЕН.01 Элементы высшей математики  
(2 курс, 3 семестр 2023-2024 уч. г.)**

**Текущий контроль №1**

**Форма контроля:** Контрольная работа (Опрос)

**Описательная часть:** Письменная контрольная работа

**Задание №1**

Вычислите пределы последовательностей:

1)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^{10} + 4n^3 + 1}{7n^{18} + 6n^9}$

2)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{n^4 + 6n^2 + 1}{7n^4 + 7n^2}$

3)  $\lim_{n \rightarrow \infty} \frac{4n^{12} + 1}{n^8 + n^9}$

4)  $\lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{5n - 4} - \sqrt{5n + 2})$

Оценка	Показатели оценки
5	Вычислено 4 предела.
4	Вычислено 3 предела.
3	Вычислено 2 предела.

**Задание №2**

Вычислите пределы последовательностей:

$$1) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{7n^{14} + n^3 + 8}{21n^{14} + n^9}$$

$$2) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{5n^3 + n^{32} + 1}{6n^5 + n^9}$$

$$3) \lim_{n \rightarrow \infty} \frac{10n^5 + 4n + 1}{7n^8 + 5n}$$

$$4) \lim_{n \rightarrow \infty} (\sqrt{8n-3} - \sqrt{8n+2})$$

Оценка	Показатели оценки
5	Вычислено 4 предела.
4	Вычислено 3 предела.
3	Вычислено 2 предела.

### Задание №3

Решите уравнения в комплексных числах:

$$1) x^2 - 4x + 8 = 0;$$

$$2) x^2 + ix + 6 = 0.$$

$$3) x^2 + ix + 20 = 0.$$

Оценка	Показатели оценки
5	Решено 3 уравнения.
4	Решено 2 уравнения.
3	Решено 1 уравнение.

### Задание №4

Решите уравнения в комплексных числах:

$$1) x^2 - 8x + 17 = 0;$$

$$2) x^2 + ix + 20 = 0.$$

3)  $x^2 + ix + 6 = 0.$

Оценка	Показатели оценки
5	Решено 3 уравнения.
4	Решено 2 уравнения.
3	Решено 1 уравнение.

### Задание №5

По видовым признакам определите термин и его род:

Термин	Род	Видовые признаки
...	...	Равно сумме действительного и мнимого числа
...	...	Начало совпадает с началом системы координат, а конец - с рассматриваемой точкой
...	...	Образует последовательность

Оценка	Показатели оценки
5	Верно определены 3 термина и их род;
4	Верно определены 2 термина и их род;
3	Верно определен 1 термин и его род.

### Задание №6

Даны комплексные числа:

$$z_1 = 2 - 3i, z_2 = i + 1, z_3 = -1 - i$$

Вычислите:

1)  $z_1 + z_2$

2)  $z_1 + z_3$

3)  $z_1 - z_2;$

4)  $z_2 - z_3$

5)  $z_1 \cdot z_2$

6)  $z_3 \cdot z_2$

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено 6 заданий.
4	Выполнено 4-5 заданий.
3	Выполнено 3 задания.

**Задание №7**

Даны комплексные числа:

$$z_1 = 2 + i, \quad z_2 = 3i + 1, \quad z_3 = -2 - i$$

Вычислите:

1)  $z_1 + z_2$

2)  $z_1 + z_3$

3)  $z_1 - z_2$ ;

4)  $z_2 - z_3$

5)  $z_1 \cdot z_2$

6)  $z_3 \cdot z_2$

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено 6 заданий.
4	Выполнено 4-5 заданий.
3	Выполнено 3 задания.

## Текущий контроль №2

Форма контроля: Контрольная работа (Опрос)

Описательная часть: Письменная контрольная работа

### Задание №1

Найти производные функций:

$$1) y = \frac{x \cdot \cos x + 6x^5}{x} + 3x^2$$

$$2) y = (4x - 5)^7$$

$$3) y = x^2 \cdot \sin x$$

Оценка	Показатели оценки
5	Найдены 3 производные функций.
4	Найдены 2 производные функций.
3	Найдена 1 производная функции.

### Задание №2

Найти производные функций:

$$1) y = \frac{x \cdot \sin x + x \cos x + 3x^2}{x} + \sin \frac{\pi}{10}$$

$$2) y = \left( \frac{1}{7}x - 2 \right)^3$$

$$3) y = \left( \frac{1}{x} + 8 \right) (5x - 2)$$

Оценка	Показатели оценки
5	Найдены 3 производные функций.
4	Найдены 2 производные функций.
3	Найдена 1 производная функции.

### Задание №3

Заполните недостающие элементы таблицы:

Термин	Род	Видовые признаки
...	...	Пересечение графика производной функции и осью ОХ при убывании графика производной функции
точка минимума функции	Точка	...
точка перегиба функции	...	...

Оценка	Показатели оценки
5	Заполнены недостающие элементы для 3 терминов;
4	Заполнены недостающие элементы для 2 терминов;
3	Заполнены недостающие элементы для 1 термина;

#### Задание №4

По видовым признакам определите термин и его род:

Термин	Род	Видовые признаки
...	...	максимальное или минимальное значение функции на заданном множестве.
...	...	Обладает свойством, что расстояние от точки кривой до этой прямой стремится к нулю при удалении точки вдоль ветви в бесконечность
...	...	значения аргумента, на которых функция возрастает или убывает

Оценка	Показатели оценки
5	Верно определены 3 термина и их род;
4	Верно определены 2 термина и их род;
3	Верно определен 1 термин и его род.

#### Задание №5

Сделайте чертеж и вычислите площадь фигуры, ограниченной данными линиями:

1)  $y=x^3-1$ ,  $y=0$ ,  $x=0$ .

2)  $y=x^2-3x-4$  и осью  $Ox$ .

3)  $y=x^3$ ,  $y=x^2$ ,  $x=-1$ ,  $x=0$ .

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено 3 задания.
4	Выполнено 2 задания.
3	Выполнено 1 задание.

### Задание №6

Сделайте чертеж и вычислите площадь фигуры, ограниченной данными линиями:

1)  $y=x^3$ ,  $y=x^2$ ,  $x=-1$ ,  $x=0$ .

2)  $y=x^2$ ,  $y=x+2$ .

3)  $y=x^2+2$ ,  $y=2x+2$ .

Оценка	Показатели оценки
5	Выполнено 3 задания.
4	Выполнено 2 задания.
3	Выполнено 1 задание.