

Документ подписан простой электронной подписью  
Информация о владельце:  
ФИО: Малахова Светлана Дмитриевна  
Должность: Декан факультета  
Дата подписания: 17.12.2024 17:12:51  
Уникальный идентификатор документа:  
cba47a2f4b9180af254bef5354c4938c4a04716d

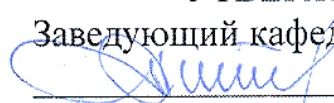


**МИНИСТЕРСТВО СЕЛЬСКОГО ХОЗЯЙСТВА РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ**  
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ  
**РОССИЙСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ АГРАРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ – МСХА**  
имени К.А. ТИМИРЯЗЕВА  
(ФГБОУ ВО РГАУ - МСХА имени К.А. Тимирязева)

**КАЛУЖСКИЙ ФИЛИАЛ**

ФАКУЛЬТЕТ АГРОТЕХНОЛОГИЙ, ИНЖЕНЕРИИ И ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА  
КАФЕДРА ЗЕМЛЕУСТРОЙСТВА И КАДАСТРОВ



УТВЕРЖДАЮ:  
Заведующий кафедрой  
 А.А. Слипец  
« 29 » марта 2024 г.

**ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ**

**ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач**

Специальность 21.02.19 Землеустройство  
Профиль подготовки: технический  
Квалификация: специалист по землеустройству

Курс 2  
Семестр 3

Форма обучения: очная  
Год начала подготовки: 2024

Калуга, 2024

## СОДЕРЖАНИЕ

1. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ	3
2. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ	4
3. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗНАНИЙ И УМЕНИЙ	5
4. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ	6
5. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	15

## I. ОБЩИЕ ПОЛОЖЕНИЯ

1. Оценочные материалы дисциплины (далее – ОМд) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач.
2. ОМд включает оценочные материалы для проведения текущего контроля и промежуточной аттестации в форме зачета.
3. ОМд позволяет оценивать знания, умения, направленные на формирование компетенций.
4. ОМд разработан на основании положений основной образовательной программы по специальности 21.02.19 Землеустройство дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач.
5. ОМд является обязательным обособленным приложением к рабочей программе.

## II. ОЖИДАЕМЫЕ РЕЗУЛЬТАТЫ ИЗУЧЕНИЯ

Результаты обучения (освоенные умения, усвоенные знания)	Показатели оценки образовательных результатов
<b>ОК 01 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам</b>	
Уо 01.03 Определять этапы решения задачи	Обучающийся умеет определять этапы решения задачи
Уо 01.10 Владеть приемами геометрических измерений, читать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, схем	Обучающийся владеет приемами геометрических измерений, читать информацию, представленную в виде таблиц, графиков, схем.
Зо 01.07 Основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики	Обучающийся знает основные понятия математического анализа, линейной алгебры, теорию комплексных чисел, теории вероятностей и математической статистики.
Зо 01.08 Роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин	Обучающийся знает роль и место математики в современном мире при освоении профессиональных дисциплин.
<b>ОК 02 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</b>	
Зо 02.05 Основы интегрального и дифференциального исчисления	Обучающийся знает основы интегрального и дифференциального исчисления.
<b>ПК 1.2 Выполнять топографические съемки различных масштабов</b>	
З 1.2.02 Алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений	Обучающийся знает алгоритмы математической обработки результатов полевых геодезических измерений

### III. РАСПРЕДЕЛЕНИЕ ОЦЕНИВАНИЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ И ТИПОВ ОЦЕНОЧНЫХ МАТЕРИАЛОВ ПО ЭЛЕМЕНТАМ ЗАНИЙ И УМЕНИЙ

Содержание курса	Форма контроля	Знания	Умения
<b>Текущий контроль</b>			
<b>Раздел 1. Основы математического анализа</b>			
Тема 1.1 Функция. Предел функции	Устный ответ; решение ситуационных задач	Зо 01.08 Зо 02.05	Уо 01.10
Тема 1.2 Дифференциальное исчисление	Устный ответ; решение практических задач	Зо 02.05	Уо 01.10
Тема 1.3 Дифференциал функции.	Контроль при работе в парах	Зо 01.07 Зо 02.05	Уо 01.03
Тема 1.4 Интегральное исчисление функции одной переменной	Устный ответ; решение практических заданий	Зо 01.07 Зо 02.05	Уо 01.03
<b>Раздел 2. Основы линейной алгебры</b>			
Тема 2.1. Роль математики в современном мире. Матрицы и действия над ними	Математический диктант; решение практических заданий	Зо 01.07	Уо 01.03 Уо 01.10
Тема 2.2. Решение систем линейных алгебраических уравнений (СЛАУ)	Решение практических задач	Зо 01.07	Уо 01.03 Уо 01.10
<b>Раздел 3. Основы аналитической геометрии</b>			
Тема 3.1 Векторы. Прямоугольная и полярная системы координат.	Устный ответ; решение задач	Зо 01.07	Уо 01.03
Тема 3.2 Уравнения прямой на плоскости и в пространстве	Решение практических задач	Зо 01.07	Уо 01.03 Уо 01.10
<b>Раздел 4. Теория комплексных чисел</b>			
Тема 4.1 Формы комплексного числа. Решение уравнений.	Решение практических задач	Зо 01.07	Уо 01.03 Уо 01.10
<b>Раздел 5. Основы теории вероятностей и математической статистики</b>			
Тема 5.1. События, комбинаторика, вероятность	Составление кроссвордов; выполнение тестовых заданий	Зо 01.07 Зо 01.08 Зо 02.05	Уо 01.03 Уо 01.10
Тема 5.2 Основные понятия математической статистики. Выборочные ряды распределения	Решение практических задач	Зо 01.07 З 1.2.02	Уо 01.03 Уо 01.10
<b>Промежуточный контроль</b>			
Зачет	Тестирование	Зо 01.07 Зо 01.08 Зо 02.05 З 1.2.02	Уо 01.03 Уо 01.10

#### IV. МЕТОДИЧЕСКИЕ МАТЕРИАЛЫ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ

##### 4.1. Оценочные средства, применяемые для текущего контроля.

###### Примеры практических (ситуационных) задач

1. Вычислить площадь фигуры, ограниченной линиями  $y=2x^2$ ;  $x=1$  и  $x=2$
2. Скорость движения точки изменяется по закону  $v = 3t^2 + 2t + 1$  м/с. Найдите путь, пройденный точкой за 10 с от начала движения
3. В коробке 5 одинаковых деталей, 3-и из них окрашены, на удачу извлекли 2-а изделия. Найти вероятность того, что среди извлеченных изделий окажется одно окрашенное изделие.
4. В лотерее 1000 билетов. Разыгрывается один выигрыш в 200 рублей и десять выигрышей по 100 рублей. Пусть  $X$  – величина возможного выигрыша для человека, имеющего один билет. Составить закон распределения этой случайной величины  $X$ .
5. Случайная величина  $X$  задана законом распределения:

4	6	7
0,4	0,5	0,1

Найти математическое ожидание, дисперсию, среднее квадратичное отклонение этой случайной величины  $X$ .

###### Примеры (образцы решений)

ПРИМЕР 1. Найти производную второго порядка функции  $y = x^2 \ln x$ .

*Решение.*  $y'' = (y')'$ , поэтому найдём производную первого порядка, а затем второго.

$$y' = (x^2 \ln x)' = (x^2)' \ln x + x^2 (\ln x)' = 2x \cdot \ln x + x^2 \frac{1}{x} = 2x \ln x + x = x(2 \ln x + 1).$$

$$y'' = (x(2 \ln x + 1))' = x'(2 \ln x + 1) + x(2 \ln x + 1)' = 2 \ln x + 1 + x \frac{2}{x} = 2 \ln x + 3.$$

ПРИМЕР 2. Найти неопределенный интеграл:

$$\int \left( 5 \cos x + 2 - 3x^2 + \frac{1}{x} - \frac{4}{x^2 + 1} \right) dx.$$

$$\text{Решение: } \int \left( 5 \cos x + 2 - 3x^2 + \frac{1}{x} - \frac{4}{x^2 + 1} \right) dx =$$

$$= \int 5 \cos x dx + \int 2 dx - \int 3x^2 dx + \int \frac{1}{x} dx - \int \frac{4}{x^2 + 1} dx =$$

$$= 5 \int \cos x dx + 2 \int dx - 3 \int x^2 dx + \int \frac{dx}{x} - 4 \int \frac{dx}{x^2 + 1} =$$

$$= 5 \sin x + 2x - 3 \frac{x^3}{3} + \ln|x| - 4 \cdot \operatorname{arctg} x + C =$$

$$= 5 \sin x + 2x - x^3 + \ln|x| - 4 \cdot \operatorname{arctg} x + C.$$

ПРИМЕР 3: Возвести в степень комплексные числа  $i^{10}$ ,  $i^{33}$ ,  $(-i)^{21}$

Решение: Если мнимая единица возводится в четную степень, то техника решения такова:  $i^{10} = (i^2)^5 = (-1)^5 = -1$

Если мнимая единица возводится в нечетную степень, то «отщипываем» одно «и», получая четную степень:  $i^{33} = i \cdot i^{32} = i \cdot (i^2)^{16} = i \cdot (-1)^{16} = i \cdot 1 = i$

Если есть минус (или любой действительный коэффициент), то его необходимо предварительно отделить:  $(-i)^{21} = (-1)^{21} \cdot i^{21} = -i \cdot i^{20} = -i \cdot (i^2)^{10} = -i \cdot (-1)^{10} = -i$

ПРИМЕР 4. 
$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 & 0 \\ 3 & 2 & 1 \\ 0 & 1 & 2 \end{pmatrix}$$
. Найдём обратную матрицу.

Решение:

$$|A| = \begin{vmatrix} 2 & 1 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} - 2 \begin{vmatrix} 3 & 1 \\ 0 & 2 \end{vmatrix} = 3 - 12 = -9.$$

$$A_{11} = 3, \quad A_{12} = -6, \quad A_{13} = 3, \quad A_{21} = -4, \quad A_{22} = 2, \quad A_{23} = -1, \quad A_{31} = 2, \quad A_{32} = -1, \quad A_{33} = -4.$$

$$A' = \begin{pmatrix} 3 & -6 & 3 \\ -4 & 2 & -1 \\ 2 & -1 & -4 \end{pmatrix}, \quad (A')^T = \begin{pmatrix} 3 & -4 & 2 \\ -6 & 2 & -1 \\ 3 & -1 & -4 \end{pmatrix}$$

$$A^{-1} = -\frac{1}{9}(A')^T = \begin{pmatrix} -\frac{1}{3} & \frac{4}{9} & -\frac{2}{9} \\ \frac{2}{3} & -\frac{2}{9} & \frac{1}{9} \\ -\frac{1}{3} & \frac{1}{9} & -\frac{4}{9} \end{pmatrix}$$

## Примеры тестовых заданий

Компетенции	Оценочные средства
ОК 1 Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	<p>1. Операцию нахождения производной называют дифференцированием интегрированием консолидацией бифуркацией</p> <p>2. Эта формула выражает <math>\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\sin x}{x} \right) = 1</math> первый замечательный предел первообразную угловой коэффициент касательной максимальное значение функции</p> <p>3. Предел отношения приращения функции в точке <math>x</math> к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется</p>

производной функции  
неопределенным интегралом  
пределом функции  
первообразной

4. Матрицы  $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & 1 \\ 0 & -5 & -7 \end{pmatrix}$ , то транспонированная матрица  $A^T$

$$A^T = \begin{pmatrix} 0 & -5 & -7 \\ 2 & -3 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A^T = \begin{pmatrix} 1 & -3 & 2 \\ -7 & -5 & 0 \end{pmatrix}$$

$$A^T = \begin{pmatrix} 0 & 2 \\ -5 & -3 \\ -7 & 1 \end{pmatrix}$$

$$A^T = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ -3 & -5 \\ 1 & -7 \end{pmatrix}$$

5. Определитель матрицы  $A = \begin{pmatrix} 6 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$  равен

10

14

-14

6

6. На конференцию приехали 7 ученых из Канады, 5 из Германии, 2 из Италии и 6 из России. Каждый день делается по пять докладов. Какова вероятность того, что профессор Петров из России выступит с докладом во второй день?

0,25

0,43

1

0,75

7. При сдаче демонстрационного экзамена студентов рассаживают по трём аудиториям. В первых двух по 110 человек, оставшихся проводят в запасную аудиторию в другом корпусе. При подсчете выяснилось, что всего было 400 студентов. Вероятность того, что случайно выбранный студент сдавал демонстрационный экзамен в запасной аудитории.

0,45

0,55

0,4

0,275

8. Формула производной произведения двух функций  $(u \cdot v)'$  вычисляется по формуле

$u' \cdot v'$

$u' \cdot v - u \cdot v'$

$u' \cdot v + u \cdot v'$

$u' \cdot v' + u \cdot v$

9. Диагональной называется матрица, у которой  
все элементы вне главной диагонали равны нулю

все элементы главной диагонали равны нулю

все элементы на главной и побочной диагоналях равны нулю

все элементы первой строки равны нулю



10. Дана матрица  $A = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 0 \\ 1 & 3 & -5 \\ 2 & 6 & -1 \end{pmatrix}$ . УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО

ЭЛЕМЕНТА МАТРИЦЫ

$a_{12}$	4
$a_{23}$	-5
$a_{31}$	2
$a_{33}$	-1

11. Установите соответствие между производной и ее ответом. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

$(2x^{10} - 3x^5 + 3)'$	$20x^9 - 15x^4$
$(x^{10} - x^5 + 3)'$	$10x^9 - 5x^4$
$(2x^9 - 2x^5 + 3x)'$	$18x^8 - 10x^4 + 3$
$(2x^7 - 3x^4 + 3)'$	$14x^6 - 12x^3$
	$20x^9 - 15x^4 + 3$
	$x^9 - x^4 + 3$

12. Алгоритм нахождения алгебраических дополнений

УСТАНОВИТЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ

- 1 найти сумму номеров строки и столбца
- 2 найти минор по алгоритму нахождения миноров
- 3 подставить значения в формулу  $A_{ij} = (-1)^{i+j} M_{ij}$

13. Установи соответствие между математическим объектом и его формой записи. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

производная логарифма $X$ по основанию $a$	$(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$
неопределенный интеграл	$\int f(x) dx = F(x) + C$ , где $C - const$
предел функции в точке	$\lim_{x \rightarrow a} f(x) = A$
вторая производная функции	$y''$
площадь криволинейной трапеции	$S = \int_a^b f(x) dx$
	$y^2$
	$\lg x$
	$\int_a^b f(x) dx = F(x) _a^b = F(b) - F(a)$

14. Непосредственное интегрирование, метод подстановки, интегрирование по частям это ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ СЛОВСОЧЕТАНИЯ

15. Определенный интеграл  $\int_1^2 4x^3 dx$  равен

ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА

	<p>16. Найдите производную функции <math>y=x^2 + 2</math> в точке <math>x_0 = 7</math> ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА</p> $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$ <p>17. Вычислите определитель матрицы <math>A = \begin{pmatrix} 6 &amp; 2 \\ -1 &amp; 2 \end{pmatrix}</math> ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА</p> <p>18. Из 1000 собранных на заводе тракторов 5 штук бракованных. Эксперт проверяет один наугад выбранный трактор из этой 1000. Найдите вероятность того, что проверяемый трактор окажется бракованным. ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ ДЕЯТИЧНОЙ ДРОБИ</p>
<p>ОК 2 Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации, и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности</p>	<p>1. Значение производной функции <math>y= 2e^{2x} + \sin 2x</math> в точке <math>x_0= 0</math> равно 4 2 6 0</p> <p>2. С помощью, какой формулы, в основном, решаются задания по нахождению определенного интеграла формулы Римана формулы Коши используя формулы преобразования интеграла формулы Ньютона – Лейбница</p> <p>3. Значение производной функции <math>y= \ln (2+x)</math> в точке <math>x_0= -1</math> равно 1 -1 Не существует 0</p> <p>4. Алгебраическое дополнение <math>A_{31}</math> матрицы <math>A = \begin{pmatrix} -2 &amp; 0 &amp; 1 \\ 8 &amp; -5 &amp; 4 \\ 1 &amp; 1 &amp; -1 \end{pmatrix}</math> равно -5 13 3 5</p> <p>5. Даны матрицы <math>A = \begin{pmatrix} 3 &amp; 0 &amp; 8 \\ -2 &amp; 1 &amp; 2 \end{pmatrix}</math> и <math>B = \begin{pmatrix} -1 &amp; 2 &amp; 0 \\ 4 &amp; 1 &amp; -1 \end{pmatrix}</math>. Разность <math>4A-B</math> равна <math>\begin{pmatrix} 11 &amp; -2 &amp; 32 \\ -12 &amp; 3 &amp; 7 \end{pmatrix}</math> <math>\begin{pmatrix} 4 &amp; -2 &amp; 8 \\ -6 &amp; 0 &amp; 3 \end{pmatrix}</math> <math>\begin{pmatrix} 13 &amp; -2 &amp; -32 \\ -4 &amp; 3 &amp; 9 \end{pmatrix}</math> <math>\begin{pmatrix} 13 &amp; -2 &amp; 32 \\ -12 &amp; 3 &amp; 9 \end{pmatrix}</math></p> <p>6. Матрица <math>A_{3 \times 3} = \begin{pmatrix} 2 &amp; 0 &amp; -1 \\ 5 &amp; 7 &amp; 2 \\ -2 &amp; 1 &amp; 0 \end{pmatrix}</math>, а матрица <math>B_{2 \times 3} = \begin{pmatrix} 2 &amp; 1 &amp; 7 \\ -4 &amp; 0 &amp; 1 \end{pmatrix}</math>, то размерности матрица <math>C = A \cdot B^T</math> будет <math>C_{3 \times 3}</math> <math>C_{3 \times 2}</math></p>

C 2x3

C 2x2

7. Предел  $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^2 + x + 5)$  равен

8

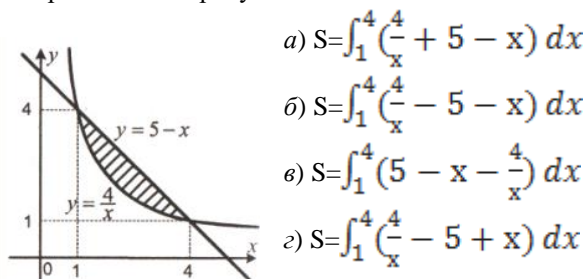
9

12

-1

данная операция не выполнима, размерность определить нельзя

8. Укажите формулу, по которой можно найти площадь  $S$  заштрихованной фигуры, изображенной на рисунке



$$a) S = \int_1^4 \left( \frac{4}{x} + 5 - x \right) dx$$

$$b) S = \int_1^4 \left( \frac{4}{x} - 5 - x \right) dx$$

$$в) S = \int_1^4 \left( 5 - x - \frac{4}{x} \right) dx$$

$$г) S = \int_1^4 \left( \frac{4}{x} - 5 + x \right) dx$$

9. Каждому виду матриц укажите в соответствие один или несколько элементов второго столбца (характеристики). УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Виды матриц	Характеристики
квадратная	число строк матрицы совпадает с числом столбцов
диагональная	на главной диагонали стоят некоторые числа, а остальные элементы - нули
единичная	квадратная матрица, у которой на главной диагонали стоят единицы, а остальные элементы - нули
транспортированная	матрица, полученная из исходной матрицы заменой строк на столбцы
	квадратная матрица, у которой все элементы - единицы

10. Методы решения систем линейных уравнений.

УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Методы	Характеристики
метод Гаусса	метод последовательного исключения неизвестных, приведение матрицы системы к ступенчатому виду
матричный метод	метод решения через обратную матрицу
	матрицу необходимо умножить на столбец свободных членов

11. Установите соответствие между матрицей и ее размерностью (размером). УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

$\begin{pmatrix} -2 & 4 & 0 \\ 1 & 3 & -5 \\ 2 & 6 & -1 \end{pmatrix}$	3x3
$\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ -1 & 2 \end{pmatrix}$	2x2
$\begin{pmatrix} 0 & -5 & -7 \\ 2 & -3 & 1 \end{pmatrix}$	2x3
	3x2

	<p>12. Установите соответствие между производной и ее ответом. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ</p> <table border="1" data-bbox="427 241 1479 521"> <tr> <td><math>y = \frac{1}{3}x^6</math></td> <td><math>2x^5</math></td> </tr> <tr> <td><math>y = 4x^3</math></td> <td><math>12x^2</math></td> </tr> <tr> <td><math>y = 6x - 11</math></td> <td>6</td> </tr> <tr> <td><math>y = 6x^3</math></td> <td><math>18x^2</math></td> </tr> <tr> <td></td> <td><math>6x</math></td> </tr> </table> <p>13. Расположите числа и значения выражений в порядке возрастания УСТАНОВИТЕ ПРАВИЛЬНУЮ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТЬ</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. <math>i^2</math></li> <li>2. 0</li> <li>3. <math>-i^2</math></li> <li>4. 2</li> </ol> <p>14. Вычислите площадь фигуры, ограниченной линиями <math>y = x^2, y = 0, x = -3</math>. ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА</p> <p>15. Площадь земель фермерского хозяйства, отведённая под посадку сельскохозяйственных культур, составляет 24 га и распределена между зерновыми и овощными культурами в отношении 5:3. Овощные культуры занимают гектаров. ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА.</p> <p>16. Из районного центра в деревню ежедневно ходит автобус. Вероятность того, что в понедельник в автобусе окажется меньше 20 пассажиров, равна 0,94. Вероятность того, что окажется меньше 15 пассажиров, равна 0,56. Найдите вероятность того, что число пассажиров будет от 15 до 19. ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ ДЕЯТИЧНОЙ ДРОБИ</p> <p>17. На предприятии в данный момент свободно 20 машин: 9 черных, 4 желтых и 7 зеленых. По вызову выехала одна из машин. Найдите вероятность того, что выехала желтая машина. ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ ДЕЯТИЧНОЙ ДРОБИ</p>	$y = \frac{1}{3}x^6$	$2x^5$	$y = 4x^3$	$12x^2$	$y = 6x - 11$	6	$y = 6x^3$	$18x^2$		$6x$
$y = \frac{1}{3}x^6$	$2x^5$										
$y = 4x^3$	$12x^2$										
$y = 6x - 11$	6										
$y = 6x^3$	$18x^2$										
	$6x$										
<p>ПК 1.2 Выполнять топографические съемки различных масштабов</p>	<p>1. В пространстве <math>O_{xyz}</math>, задана сфера (S) с центром в точке <math>I(1;-4;0)</math> и радиусом, равным 3. Уравнением (S) является</p> <p><math>(x+1)^2+(y-4)^2+z^2=9</math>  <math>(x-1)^2+(y+4)^2+z^2=9</math>  <math>(x-1)^2+(y+4)^2+z^2=3</math>  <math>(x+1)^2+(y-4)^2+z^2=3</math></p> <p>2. Если <math>\int_1^4 f(x)dx=3</math> и <math>\int_1^4 g(x)dx=-2</math>, то <math>\int_1^4 [f(x) - g(x)]dx</math> равен</p> <p>-1 -5 +5 1</p> <p>3. Даны два комплексных числа <math>z=4+2i</math> и <math>\omega=3-4i</math>. Тогда их сумма <math>z + \omega</math> равна</p> <p>1+6i +7-2i 7+2i -1-6i</p>										

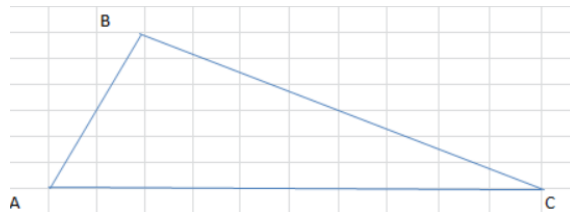
4. На плоскости задана точка  $M(-2;4)$ . Она изображает комплексное число вида

$$Z_1=2+4i$$

$$+Z_2=-2+4i$$

$$Z_3=-2-4i$$

$$Z_4=2-4i$$



5. На клетчатой бумаге с размером клетки  $1 \times 1$  отмечен треугольник ABC с вершинами в узлах сетки. Найдите длину средней линии треугольника, параллельной стороне BC. ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА.

6. Установите соответствие между производной и ее ответом. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

$((x-1)^5)'$	$5(x-1)^4$
$((2x-1)^5)'$	$10(2x-1)^4$
$((2x-1)^4)'$	$8(2x-1)^3$
	$(x-1)^4$
	$(2x-1)^4$

7. Каждому термину укажите в соответствие его значение. УКАЖИТЕ СООТВЕТСТВИЕ ДЛЯ КАЖДОГО ЭЛЕМЕНТА ЗАДАНИЯ

Термин	Значение
минор определителя	определитель, полученный из данной матрицы вычеркиванием строки и столбца
алгебраическое дополнение	минор элемента со своим знаком, если сумма номеров строки и столбца данного элемента четна, и с обратным знаком, если - нечетна
транспонированная матрица	матрица, полученная из исходной матрицы заменой строк на столбцы

8. Производная частного от деления двух функций  $\left(\frac{u}{v}\right)'$  определяется формулой

$$\frac{u'}{v'}$$

$$u'v + uv'$$

$$\frac{u'v - uv'}{v^2}$$

$$u'v - uv'$$

9. При проверке семян из 200 посеянных семян взошло 160. Значит доля всходов равна ОТВЕТ ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА.

10. В хозяйстве 5 участков земли, которые необходимо занять под 5 культур. Вероятность того, что произвольное закрепление культур за участками совпадает с запланированными равна

11. В бригаде 6 человек, из них 4 мальчика и 2 девочки. Случайно отбирают двух человек. Вероятность того, что оба мальчика равна ЗАПИСАТЬ В ВИДЕ НАТУРАЛЬНОГО ЧИСЛА

12. Исследователь зафиксировал результаты полевого опыта с 20 делянок, 7 из них засеяно ячменём, остальные пшеницей. Результаты внёс в компьютер. При распечатке ведомости результаты «смешались». Вероятность того, что при этом каждой делянке соответствует верный результат равна
---

#### **4.2. Оценочные средства, применяемые для промежуточной аттестации по итогам изучения дисциплины ОП.01 Математические методы решения прикладных профессиональных задач.**

Зачет проводится по завершении изучения дисциплины на последнем аудиторном занятии.

Промежуточная аттестация по дисциплине в форме зачета осуществляется по результатам текущего контроля успеваемости при выполнении всех видов текущего контроля, предусмотренных рабочей программой дисциплины.

Обучающиеся, не выполнившие виды работ, предусмотренные рабочей программой дисциплины; пропустившие более 50% аудиторных занятий без уважительной причины, не допускаются к зачету.

Промежуточная аттестация таких лиц проводится только после прохождения ими всех видов текущего контроля.

## V. ПОКАЗАТЕЛИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

Уровень сформированности компетенций	Оценка	Критерии оценивания по видам работ	
		тестирование (процент правильных ответов)	прочие виды работ по дисциплине
Высокий	Отлично	90-100%	Обучающийся глубоко и прочно усвоил теоретический и освоил практический материал. Дает логичные и грамотные ответы. Демонстрирует знание не только основного, но и дополнительного материала, быстро ориентируется, отвечая на дополнительные вопросы. Свободно справляется с поставленными задачами, аргументировано и верно обосновывает принятые решения.
Повышенный	Хорошо	70-89%	Обучающийся твердо знает программный материал, грамотно и по существу излагает его. Не допускает существенных неточностей при ответах на вопросы, правильно применяет теоретические положения при решении практических задач, владеет навыками и приемами их выполнения.
Базовый	Удовлетворительно	50-69%	Обучающийся демонстрирует знания только основного материала, но не усвоил его детали, испытывает затруднения при решении практических задач. В ответах на поставленные вопросы допускает неточности. Дает определения понятий, искажающие их смысл. Нарушает последовательность изложения программного материала.
Не сформирована	Неудовлетворительно	0-49%	Обучающийся не знает, не выполняет или неправильно выполняет большую часть учебного материала. Допускает ошибки в формулировке определений, искажающие их смысл, беспорядочно и неуверенно излагает материал. Ответы на дополнительные вопросы отсутствуют. Не выполняет задания.