

Документ подписан простой электронной подписью

Информация о владельце:

ФИО: Цыбиков Балыктэ Батоевич

Должность: Ректор образовательного учреждения высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова»

Дата подписания: 04.12.2024 17:16:41

Уникальный программный ключ:

056af948c3e48c6f3c571e429957a8ae7b757ae8

Агротехнический колледж

«УТВЕРЖДАЮ»

Директор колледжа

«__» 20__ г.

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ ПО ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.02 Математика

Специальность

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Квалификация выпускника

Бухгалтер

Форма обучения

очная

Составитель _____

Согласовано:

Председатель методической комиссии АТК _____

«__» 20__ г.

ОГЛАВЛЕНИЕ

	Стр.
1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	4
2. ОПИСАНИЕ ПОКАЗАТЕЛЕЙ И КРИТЕРИЕВ ОЦЕНИВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ НА РАЗЛИЧНЫХ ЭТАПАХ ИХ ФОРМИРОВАНИЯ.	4
3. РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
4. СРЕДСТВА ДЛЯ ПРОМЕЖУТОЧНОЙ АТТЕСТАЦИИ ПО ИТОГАМ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ	5
5. ТИПОВЫЕ КОНТРОЛЬНЫЕ ЗАДАНИЯ ИЛИ ИНЫЕ МАТЕРИАЛЫ, НЕОБХОДИМЫЕ ДЛЯ ОЦЕНКИ ЗНАНИЙ, УМЕНИЙ И (ИЛИ) ОПЫТА ДЕЯТЕЛЬНОСТИ, ХАРАКТЕРИЗУЮЩИХ ЭТАПЫ ФОРМИРОВАНИЯ КОМПЕТЕНЦИЙ В ПРОЦЕССЕ ОСВОЕНИЯ ОСНОВНОЙ ПРОФЕССИОНАЛЬНОЙ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЙ ПРОГРАММЫ	7

ПОЯСНИТЕЛЬНАЯ ЗАПИСКА

Фонд оценочных средств (ФОС) для промежуточной аттестации и текущего контроля успеваемости и по дисциплине ЕН.02 Математика разработан в соответствии с рабочей программой, входящей в ОПОП СПО для специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям). Комплект оценочных средств по дисциплине ЕН.02 Математика предназначен для аттестации обучающихся на соответствие их персональных достижений поэтапным требованиям образовательной программы, в том числе рабочей программы дисциплины ЕН.02 Математика, для оценивания результатов обучения: знаний и умений.

Оценочные средства по дисциплине ЕН.02 Математика включает:

1. Оценочные средства для проведения итоговой аттестации в форме:
 - экзамен.
2. Оценочные средства для проведения текущего контроля успеваемости:
 - комплект вопросов для самоконтроля,
 - комплект тестов, практических заданий.

1. ПЕРЕЧЕНЬ КОМПЕТЕНЦИЙ ФОРМИРУЕМЫХ В ПРОЦЕССЕ ИЗУЧЕНИЯ ДИСЦИПЛИНЫ

ЕН.02 Математика

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляются преподавателем в процессе проведения практических занятий, а также выполнения обучающимися индивидуальных заданий.

Темы дисциплины	Код компетенции	Наименование оценочного средства	Способ контроля
Раздел 1. Линейная алгебра			
Тема 1.1 Матрицы и определители	ОК 01, ОК02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК.07. ПК 1.1, ПК 1.3	Вопросы для входного контроля Тренинг Комплект практических заданий	Устный опрос Разбор задания на примерах Проверка задания
Раздел 2. Теория комплексных чисел.			
Тема 2.1 Действия над комплексными числами	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК.07 ПК 1.1,ПК 1.3	Вопросы для входного контроля Тренинг Комплект практических заданий	Устный опрос Разбор задания на примерах Проверка задания
Раздел 3. Математический анализ. Дифференциальное исчисление. Интегральное исчисление.			
Тема 3.1 Виды и свойства функций.	ОК 01,ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК 1.3	Вопросы для входного контроля Комплект практических заданий	Устный опрос Проверка задания
Раздел 4. Основы теории вероятностей и математической статистики. Дискретная математика.			
Тема 4.1 Теория вероятности.	ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 07, ПК 1.1, ПК !.3	Вопросы для входного контроля Комплект практических заданий	Устный опрос Проверка задания

РЕЗУЛЬТАТЫ ОСВОЕНИЯ УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЫ

Требования к результатам освоения учебной дисциплины

№ п/п	Индекс компетенции	Содержание компетенции (или ее части)	В результате изучения учебной дисциплины обучающиеся должны:	
			знатъ	уметь
1	ОК 01.	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам	значение математики в профессиональной	решать прикладные задачи в области
2	ОК 02.	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретацию информации и информационные	най	

		технологии для выполнения задач профессиональной деятельности		
3	ОК.03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по правовой и финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях	деятельности и при освоении ППССЗ; основные математические методы решения прикладных задач в области профессиональной деятельности;	профессиональной деятельности
4	ОК.04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде	основные понятия и методы математического анализа, дискретной математики, линейной алгебры, теории комплексных чисел.	
5	ОК.05	Осуществлять устную и письменную коммуникацию на государственном языке Российской Федерации с учетом особенностей социального и культурного контексте		
6	ОК.07	Содействовать сохранению окружающей среды, ресурсосбережению, применять знания об изменении климата, принципы бережливого производства, эффективно действовать в чрезвычайных ситуациях		
7	ПК 1.1.	Составлять и обрабатывать первичные учетные документы о фактах хозяйственной деятельности экономического субъекта		
4	ПК 1.3.	Проводить расчет налогов и сборов		
<i>Итоговая аттестация в форме</i>				экзамен

Экзаменационные билеты оформляются по следующей форме (образец):

федеральное государственное бюджетное образовательное учреждение высшего образования «Бурятская государственная сельскохозяйственная академия имени В.Р. Филиппова» Агротехнический колледж
Ответственный по специальности _____ / _____ (наименование кафедры) (подпись) (ФИО)
Дисциплина _____
Экзаменационный билет № _____
Вопросы: 1. 2. ...

Критерии оценивания промежуточной аттестации

Критерии оценивания при сдаче экзамена

Оценка «отлично» (86-100 баллов). Обучающийся показывает высокий уровень компетентности, знания учебного материала, раскрывает основные понятия, анализирует. Уверенно и профессионально, грамотным языком, ясно, четко и понятно излагает состояние и суть

вопроса. Обучающийся показывает высокий уровень теоретических знаний по дисциплине. Профессионально, грамотно, последовательно, хорошим языком четко излагает материал, аргументировано формулирует выводы.

Оценка «хорошо» (71-85 баллов). Обучающийся показывает достаточный уровень компетентности, знания учебного материала. Обучающийся показывает достаточный уровень профессиональных знаний, свободно оперирует понятиями, методами оценки принятия решений, имеет представление. Ответ построен логично, материал излагается хорошим языком, но при ответе допускает некоторые погрешности.

Оценка «удовлетворительно» (56-70 баллов). Обучающийся показывает достаточные знания учебного и лекционного материала, но при ответе отсутствует должная связь между анализом, аргументацией и выводами. В ответе не всегда присутствует логика, аргументы привлекаются недостаточно веские.

Оценка «неудовлетворительно» (менее 56 баллов). Обучающийся показывает слабые знания лекционного материала, низкий уровень компетентности, неуверенное изложение вопроса. Обучающийся показывает слабый уровень профессиональных знаний. Неуверенно и логически непоследовательно излагает материал. Неправильно отвечает на поставленные вопросы.

Оценочные средства по дисциплине «Математика» для направления подготовки: 35.02.05 Агрономия

Тестовые задания

Вариант №1

Задание №1

Даны матрицы A и B . Найдите матрицу $C = B - 2A^T$, если:

$$A = \begin{pmatrix} -4 & 5 & 1 \\ 2 & -3 & 8 \end{pmatrix}, \quad B = \begin{pmatrix} -7 & 4 \\ 10 & -5 \\ 3 & 16 \end{pmatrix}.$$

$$\text{1) } C = \begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 0 & 3 & 7 \end{pmatrix} \quad \text{2) } C = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \quad \text{3) } C = \begin{pmatrix} -11 & 4 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \quad \text{4) } C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \\ 12 & 1 \end{pmatrix}$$

Ответ _____

Задание №2

$$A = \begin{pmatrix} 2 & -1 \\ 3 & -5 \end{pmatrix}$$

Вычислить определитель матрицы

Ответ _____

Задание №3

$$\left| \begin{array}{ccc} 2x-y-z & 4 & 3x+4y-2z=11 \\ 3x+4y-2z & 11 & 6 \\ 6 & 6 & 6 \end{array} \right|$$

Дана система линейных уравнений

. Установите соответствие

- А) Основная матрица системы
 Б) Расширенная матрица системы

$$1) \begin{pmatrix} 2 & 3 & 3 \\ -1 & 4 & -2 \\ -1 & -2 & 4 \end{pmatrix}$$

$$2) \begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 \\ 3 & 4 & -2 \\ 3 & -2 & 4 \end{pmatrix}$$

$$3) \begin{pmatrix} 2 & -1 & -1 & 4 \\ 3 & 4 & -2 & 11 \\ 3 & -2 & 4 & 11 \end{pmatrix}$$

$$4) \begin{pmatrix} 4 \\ 11 \\ 11 \end{pmatrix}$$

Ответ

A	Б

Задание №4

Решить систему линейных алгебраических уравнений:

$$\begin{cases} x - 3y = 4, \\ 3x + 2y = 11. \end{cases}$$

- 1) x = 1; y = -1
 2) x = 5; y = 5
 3) x = 32; y = 6
 4) x = 10; y = 3

Ответ _____

Задание №5

Даны вершины треугольника ABC . Вычислите площадь треугольника S_{ABC} если: $A(-1;3;3)$, $B(2;2;1)$, $C(0;3;-2)$.

Ответ _____

Задание №6

Даны два вектора $\vec{a}=(0;1;1)$ и $\vec{b}=(-1;-3;0)$. Вычислите координаты вектора $\vec{c}=-3\vec{a}+\vec{b}$

Ответ _____

Задание №7

В треугольнике ABC известны координаты вершин: $A(-3;3)$, $B(5;1)$, $C(6;-2)$.

Составьте уравнение стороны BC .

Ответ _____

Задание №8

Установите соответствие

- | | |
|-------------------------|-----------------------------|
| A) Уравнение окружности | 1) $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$ |
| Б) Уравнение гиперболы | |

$$2) \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{625} = 1$$

$$3) \frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{81} = 1$$

$$4) y^2 = 25x$$

Ответ

A	Б

Задание №9

$$\frac{x-1}{1} = \frac{y+1}{2} = \frac{z+1}{-1}$$

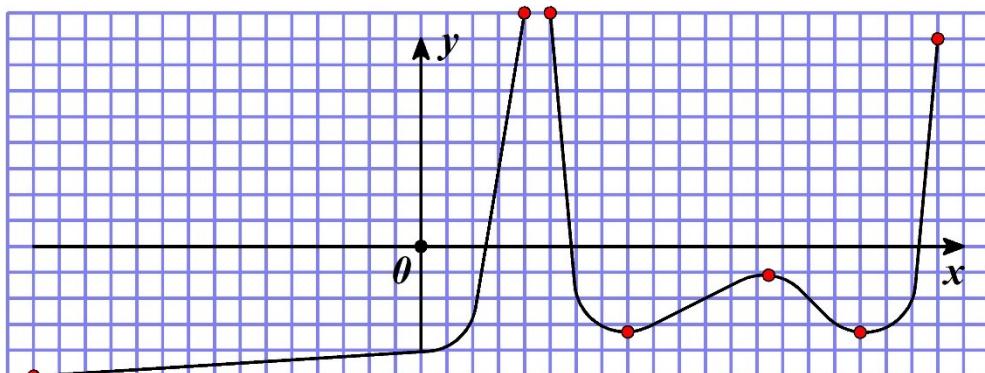
Дано уравнение прямой в пространстве. Чему равны координаты направляющего вектора?

- 1) $\vec{s} = (0; 5; 1)$
- 2) $\vec{s} = (1; 2; -1)$
- 3) $\vec{s} = (-1; 1; 1)$
- 4) $\vec{s} = (-2; -1; 0)$

Ответ _____

Задание №10

На интервале $x \in (-16; 22)$ задана функция, эскиз которой изображен на рисунке. Определите интервалы возрастания функции.



Ответ _____

Задание №11

$$\lim_{x \rightarrow -3} \frac{x^2 - 9}{x^2 + 2x - 3}$$

Вычислите предел функции при $x \rightarrow -3$

- 1) $\frac{1}{2}$
- 2) $\frac{3}{2}$
- 3) ∞
- 4) 0

Ответ _____

Задание №12

Вычислите производную функции $y = 4 \operatorname{arcctg} x - 5x^3 - 13$

Ответ _____

Задание №13

Найти дифференциал функции: $y = (x^2 + 4x) \cdot \ln x$

1) $2x dx$

2) $\frac{(2x+4)}{x} dx$

3) $\left((2x+4) \cdot \ln x + \frac{(x^2+4x)}{x} \right) dx$

4) $\left(\frac{(x^2+4x)}{x} \right) dx$

Ответ _____

Задание №14

Вычислите производную сложной функции $f(x) = \operatorname{tg}(5 - 3x)$

Ответ _____

Задание №15

Исследуйте функцию $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$ на экстремум и установите соответствие

- | | |
|-------------|------------|
| A) Максимум | 1) $x = 1$ |
| B) Минимум | 2) $x = 2$ |
| | 3) $x = 0$ |
| | 4) $x = 3$ |

Ответ

A	Б

Задание №16

Точка движется по закону $S(t) = 3t^3 + t$ (t - в сек., S - в м.). Найти скорость через 2 с после начала движения

- 1) 17
2) 12
3) 37
4) 20

Ответ _____

Задание №17

$$\int (3x^2 - \frac{1}{2\sqrt{x}} + 5) dx$$

Найти неопределенный интеграл

Ответ _____

Задание №18

$$\int_0^2 (3x^2 - 1) dx$$

Вычислить определенный интеграл

- 1) 2
2) 6
3) 8
4) 1

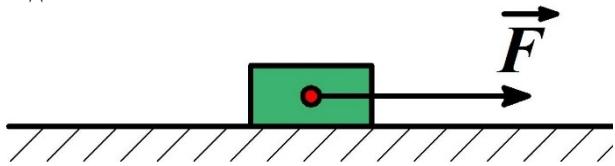
Ответ _____

Задание №19

С помощью определенного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной данными линиями
 $y=x^2+1$ и $x-y+1=0$.

- 1) 1/3
- 2) 2
- 3) 1
- 4) 1/6

Задание №20



По гладкой горизонтальной поверхности перемещают санки под действием переменной силой, величина которой меняется в зависимости от координаты: $F(x)=5x^3+2x$ (Н). Считать, что сила направлена горизонтально. Определите

величину работы, которую совершает переменная сила при перемещении на 4 м. (Указание: для определения работы используйте формулу для определения работы постоянной силы $A=FS\cos\alpha$. Составьте интегральную сумму, определите вид определенного интеграла и вычислите его)

- 1) 200
- 2) 304
- 3) 0
- 4) 608

Вариант 2

Задание №1

Даны матрицы A и B . Найдите матрицу $C = B + A^T$, если:

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

$$1) C = \begin{pmatrix} 1 & 3 & 5 \\ 0 & 6 & 1 \end{pmatrix} \quad 2) C = \begin{pmatrix} 2 & 0 \\ 1 & 3 \end{pmatrix} \quad 3) C = \begin{pmatrix} -11 & 4 \\ 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{pmatrix} \quad 4) C = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 0 & -1 \\ 12 & 1 \end{pmatrix}$$

Ответ _____

Задание №2

$$A = \begin{pmatrix} -6 & 1 \\ 9 & 2 \end{pmatrix}$$

Вычислить определитель матрицы

Ответ _____

Задание №3

$$\left| \begin{array}{ccc} 2 & -1 & 4 \\ 3 & -1 & 1 \\ 5 & -2 & 5 \end{array} \right|$$

Дана система линейных уравнений

. Установите соответствие

- | | |
|--------------------------------|--|
| A) Основная матрица системы | $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & -1 & 1 \\ 5 & -2 & 5 \end{pmatrix}$ |
| Б) Расширенная матрица системы | |

- | | |
|--------------------------------|--|
| B) Расширенная матрица системы | $\begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 \\ 3 & -1 & 1 \\ 5 & -2 & 5 \end{pmatrix}$ |
|--------------------------------|--|

	$2) \begin{pmatrix} 2 & 3 & 5 \\ -1 & -1 & -2 \\ 4 & 1 & 5 \end{pmatrix}$
	$3) \begin{pmatrix} 15 \\ 8 \\ 0 \end{pmatrix}$
	$4) \begin{pmatrix} 2 & -1 & 4 & 15 \\ 3 & -1 & 1 & 8 \\ 5 & -2 & 5 & 0 \end{pmatrix}$

Ответ

A	Б

Задание №4

$$\left| \begin{array}{l} 2x+y=14, \\ 666 \end{array} \right.$$

Решить систему линейных алгебраических уравнений:

1) $x = 32/5$; $y = 6/5$

2) $x = 5$; $y = 5$

3) $x = 32$; $y = 6$

4) $x = 10$; $y = 3$

Ответ _____

Задание №5

На трех векторах $\vec{a}=(-2;1;1)$, $\vec{b}=(0;-1;-1)$ и $\vec{c}=(2;-1;-1)$ построена пирамида. Вычислите объем пирамиды.

Ответ _____

Задание №6

Даны два вектора $\vec{a}=(0;1;1)$ и $\vec{b}=(-1;-3;0)$. Вычислите скалярное произведение векторов \vec{a} и \vec{b} .

Ответ _____

Задание №7

В треугольнике ABC известны координаты вершин: $A(-3;3)$, $B(5;1)$, $C(6;-2)$.

Уравнение медианы, проведенной из вершины C .

Ответ _____

Задание №8

Установите соответствие

- | | |
|-----------------------|--|
| A) Уравнение параболы | $1) (x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$ |
| Б) Уравнение элипса | $2) \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{625} = 1$ |
| | $3) \frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{81} = 1$ |

1) $(x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$

2) $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{625} = 1$

3) $\frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{81} = 1$

	$4) y^2 = 25x$
--	----------------

Ответ

А	Б

Задание №9

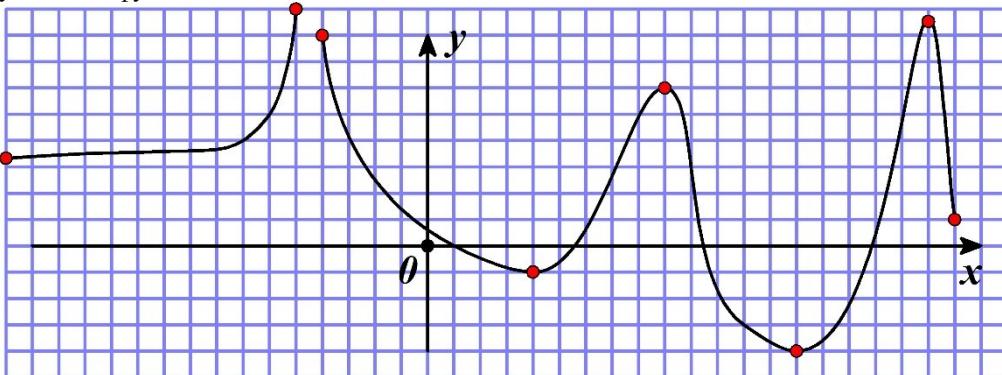
Дано уравнение плоскости $11x - 8y - 7z - 15 = 0$. Чему равны координаты вектора нормали?

- 1) $\vec{n} = (8; -3; 2)$
- 2) $\vec{n} = (7; 4; 1)$
- 3) $\vec{n} = (11; -8; -7)$
- 4) $\vec{n} = (5,5; 4; 3)$

Ответ _____

Задание №10

На интервале $x \in (-16; 22)$ задана функция, эскиз которой изображен на рисунке. Определите области убывания функции.



Ответ _____

Задание №11

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

Вычислите предел функции $x \rightarrow \infty$

- 1) 1/2
- 2) 0
- 3) -3/4
- 4) -5/3

Ответ _____

Задание №12

Вычислите производную функции $y = 2\arcsin x - 17e^x + \operatorname{tg} x$

Ответ _____

Задание №13

Найти дифференциал функции: $y = \operatorname{arctg} x \cdot (5x^3 - 1)$

- 1) $\left(\frac{5x^3 - 1}{x^2 + 1} - \operatorname{arctg} x \cdot (15x^2) \right) dx$
- 2) $\left(\frac{15x^2}{x^2 + 1} \right) dx$

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

4) $(5x^3 - 1)dx$

Ответ _____

Задание №14

Вычислите производную сложной функции $f(x) = \sqrt{7 \arccos x - 3x^2}$

Ответ _____

Задание №15

Определите интервалы монотонности функции $y = x^3 - 6x^2 + 9x + 2$ и установите соответствие

А) Интервалы возрастания

1) $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$

Б) Интервалы убывания

2) $(1; 3)$

3) $(-\infty; 3)$

4) $(1; +\infty)$

Ответ

A	Б

Задание №16

Составьте уравнение касательной к данному графику функции $f(x) = x^3 + x$, в точке $x_0 = 1$

1) $x - y - 3 = 0$

2) $4x - 2y - 1 = 0$

3) $4x - y = 0$

4) $4x - y - 2 = 0$

Ответ _____

Задание №17

Найти неопределенный интеграл $\int (4x^3 - 5\sqrt[3]{x^2} + 1)dx$.

Ответ _____

Задание №18

$$\int_0^1 (\sqrt{x} - x^2) dx$$

Вычислить определенный интеграл

1) 1/2

2) 1/3

3) 0

4) 1

Ответ _____

Задание №19

С помощью определенного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной данными линиями

$y = x^2 - 3$ и $2x + y = 0$.

1) 16/3

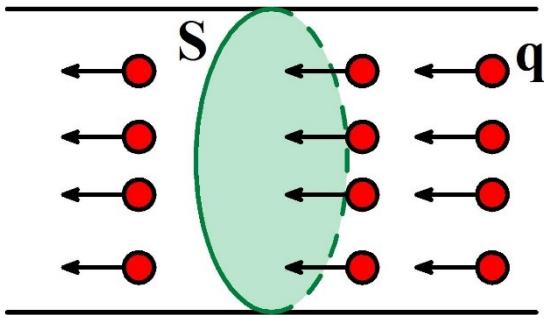
2) 0

3) 16

4) 5/2

Ответ _____

Задание №20



По металлическому проводнику протекает электрический ток. Сила тока в проводнике меняется стечением времени по закону: $I(t) = 8t + 5t^2$ (A). Определите заряд проходящий через поперечное сечение проводника за первые 5 секунд наблюдений. **Ответ округлите до целых.** (Указание: для определения величины заряда проходящего через поперечное сечение проводника используйте формулу определяющую проходящий через поперечное сечение проводника заряд в условиях постоянного тока: $q = I\Delta t$.)

(Составьте интегральную сумму, определите вид определенного интеграла и вычислите его)

- 1) 200
- 2) 308
- 3) 0
- 4) 616

Вариант 3

Задание №1

Даны матрицы A и B . Найдите матрицу $C = 3A^T - B$, если:

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

$$1) \quad C = \begin{pmatrix} 11 & 1 & 7 \\ 1 & -4 & 0 \\ 8 & 5 & -2 \end{pmatrix} \quad 2) \quad C = \begin{pmatrix} 1 & -1 & 2 \\ -1 & 3 & 0 \\ 0 & 1 & 3 \end{pmatrix} \quad 3) \quad C = \begin{pmatrix} 5 & 0 & 3 \\ 0 & 2 & 1 \\ 1 & -5 & -3 \end{pmatrix} \quad 4) \quad C = \begin{pmatrix} -5 & 3 & 4 \\ 2 & 2 & 1 \\ -11 & 6 & 0 \end{pmatrix}$$

Ответ _____

Задание №2

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 4 & 1 \end{pmatrix}$$

Вычислить определитель матрицы

Ответ _____

Задание №3

$$\left[\begin{array}{ccc|c} x_1 & x_2 & x_3 & 1 \\ x_1 & x_2 & x_3 & 1 \\ x_1 & x_2 & x_3 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{\text{R}_1 - \text{R}_2} \left[\begin{array}{ccc|c} 0 & 0 & 0 & 0 \\ x_1 & x_2 & x_3 & 1 \\ x_1 & x_2 & x_3 & 1 \end{array} \right] \xrightarrow{\text{R}_3 - \text{R}_2} \left[\begin{array}{ccc|c} 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \\ 0 & 0 & 0 & 0 \end{array} \right]$$

Дана система линейных уравнений

. Установите соответствие

- A) Основная матрица системы
Б) Расширенная матрица системы

$$1) \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 \\ 2 & 0 & 3 \end{pmatrix}$$

$$2) \quad \begin{pmatrix} 0 & -1 & 1 \\ 1 & 5 & -2 \\ 3 & 4 & 4 \end{pmatrix}$$

$$3) \quad \begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 & 1 \\ 1 & -1 & 2 & -5 \\ 2 & 0 & 3 & -2 \end{pmatrix}$$

	$4) \begin{pmatrix} 1 \\ -5 \\ -2 \end{pmatrix}$
--	--

Ответ

A	Б

Задание №4

Решить систему линейных алгебраических уравнений:

$$\begin{cases} -5x + 10y = 20, \\ 6x + 6y = 6 \end{cases}$$

- 1) $x = -8; y = 16/3$
- 2) $x = -7; y = 16$
- 3) $x = 0; y = 3$
- 4) $x = 8; y = -16/3$

Ответ _____

Задание №5

На трех векторах $\vec{a}=(0;1;1)$, $\vec{b}=(0;4;-2)$ и $\vec{c}=(2;1;0)$ построен параллелепипед. Вычислите его объем.
Ответ _____

Задание №6

Даны два вектора $\vec{a}=(0;1;1)$ и $\vec{b}=(-1;-3;0)$. Вычислите их векторное произведение.
Ответ _____

Задача №7

На плоскости задана прямая L с помощью уравнения $3x - 2y + 12 = 0$. Чему равен угловой коэффициент?
Ответ _____

Задание №8

Установите соответствие

- | | |
|------------------------|--|
| A) Уравнение эллипса | $1) (x-2)^2 + (y+3)^2 = 25$ |
| Б) Уравнение гиперболы | $2) \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{625} = 1$ |
| | $3) \frac{x^2}{64} - \frac{y^2}{81} = 1$ |
| | $4) y^2 = 25x$ |

Ответ

A	Б

Задание №9

В пространстве по четырем точкам построена пирамида $ABCD$. Координаты точек известны: $A(4;-5;0)$, $B(-6;7;-1)$, $C(2;1;1)$, $D(5;3;-1)$. Составьте уравнение ребра AD .

$$1) \frac{x-4}{1} = \frac{y+5}{8} = \frac{z}{-1}$$

$$2) \frac{x}{1} = \frac{y}{8} = \frac{z}{-1}$$

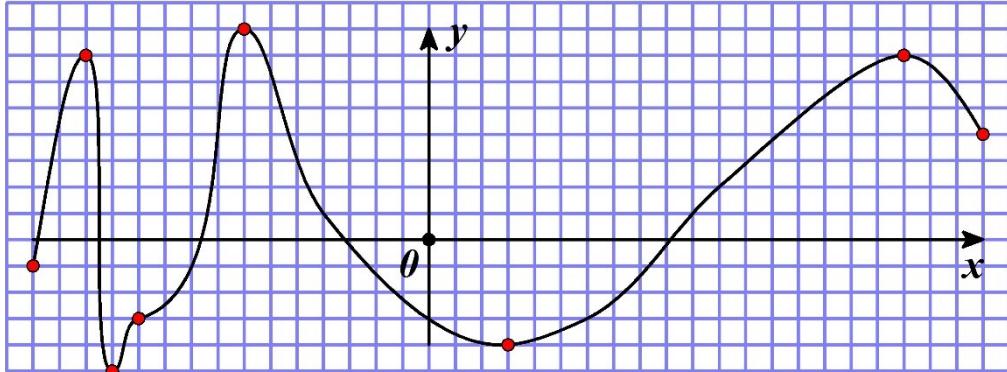
3) $\frac{x-6}{-1} = \frac{y+3}{6} = \frac{z+1}{2}$

4) $\frac{x}{2} = \frac{y-3}{7} = \frac{z}{-1}$

Ответ _____

Задание №10

На интервале $x \in (-16; 22)$ задана функция, эскиз которой изображен на рисунке. Определите количество экстремумов функции.



Ответ _____

Задание №11

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin 5x}{\operatorname{tg} 2x}$$

Вычислите предел функции $x \rightarrow 0$

1) 0

2) ∞

3) $5/2$

4) 1

Ответ _____

Задание №12

Вычислите производную функции $y = -15 \operatorname{tg} x - 4 \ln x + 5x^5$

Ответ _____

Задание №13

$$y = \frac{\ln x}{x^2 + 4}$$

Найти дифференциал функции:

1) $\frac{1}{x^2 + 4)^2} dx$

2) $\frac{1}{2x^2} dx$

3) $\frac{\frac{1}{x}(x^2 + 4) - 2x \ln x}{(x^2 + 4)^2} dx$

4) $\frac{\frac{1}{x}(x^2 + 4) + 2x \ln x}{(x^2 + 4)} dx$

Ответ _____

Задание №14Вычислите производную сложной функции $f(x) = (2x+3-\sin x)^4$

Ответ _____

Задание №15Определите интервалы выпуклости и вогнутости функции $y=x^3-6x^2+9x+2$ и установите соответствие

- А) Интервалы выпуклости
Б) Интервалы вогнутости

- | | |
|----|----------------------------------|
| 1) | $(-\infty; 1) \cup (3; +\infty)$ |
| 2) | $(1; 3)$ |
| 3) | $(-\infty; 2)$ |
| 4) | $(2; +\infty)$ |

Ответ

A	Б

Задание №16Точка движется по закону $S(t) = 3t^3 + t$ (t - в сек., S - в м.). Найти ускорение через 2 с после начала движения

- 1) 37
2) 0
3) 36
4) 25

Ответ _____

Задание №17

$$\int \left(6x^5 - \frac{2}{x^3} + 1 \right) dx$$

Найти неопределенный интеграл

Ответ _____

Задание №18

$$\int_1^2 (3x^2 + 6x) dx$$

Вычислить определенный интеграл

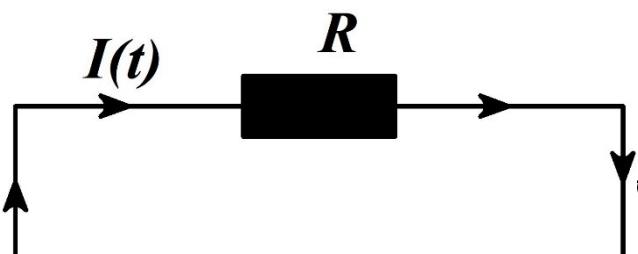
- 1) 16
2) 10
3) 9
4) 0

Ответ _____

Задание №19С помощью определенного интеграла вычислите площадь фигуры, ограниченной данными линиями $y=x^2-6x+10$ и $x-y=0$.

- 1) 220
2) 6
3) 213/6
4) 426/6

Ответ _____

Задание №20

Сила тока на нагрузке в электрической цепи меняется с течением времени по закону:

 $I(t) = 3t^2 + \sqrt{t}$ (A). Сопротивление нагрузки постоянно и равно 20 Ом. Определите работу

совершаемую электрическим током за первые 5 секунд. **Ответ округлить до целого значения (Указание: для определения работы электрического тока используйте формулу $A=I^2Rt$, справедливую в случае постоянного тока. Составьте интегральную сумму, определите вид определенного интеграла и вычислите его)**

- 1) 0
- 2) 400
- 3) 157
- 4) 453

Ответ _____

Критерии оценивания

- отношение правильно выполненных заданий к общему их количеству

Шкала оценивания:

Баллы для учета в рейтинге (оценка)	Степень удовлетворения критериям
86-100баллов «отлично»	Выполнено 86-100 заданий
71-85 балла «хорошо»	Выполнено 71-85 заданий
56-70 баллов «удовлетворительно»	Выполнено 56-70 заданий
0-55баллов «неудовлетворительно»	Выполнено 55 заданий

Лист внесения изменений