

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

ФОНД
ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ПО УЧЕБНОЙ ДИСЦИПЛИНЕ

ЕН.01 Математика
индекс наименование учебной дисциплины

по специальности

49.02.03 Спорт
код наименование

наименование цикла: Математический и общий естественнонаучный цикл
(согласно учебному плану)

Москва, 2024 г.

Фонд оценочных средств разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 49.02.03 Спорт

Организация разработчик: Профессиональная образовательная организация автономная некоммерческая организация «Колледж культуры и спорта» (ПОО АНО ККС)

Разработчик: Мирзоев Махмашариф Сайфович - Профессор, доцент, д.п.н., преподаватель высшей квалификационной категории математики и информатики в ПОО АНО ККС.

«Рассмотрено» на заседании ПЦК Специальностей социально-экономического и гуманитарного профилей ПОО АНО ККС «27» мая 2024г. протокол № ССЭГП ПЦК 012/24

Председатель ПЦК  /Борнякова Ю.М./
«Согласовано»

Методист  /Александрова Е.А./

1. Паспорт фонда оценочных средств

1.1 Область применения фонда оценочных средств

Фонд оценочных средств (ФОС) предназначен для контроля и оценки образовательных достижений обучающихся, освоивших программу учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

ФОС включают контрольные материалы для проведения промежуточной аттестации в форме дифференцированного зачета.

ФОС разработан на основании рабочей программы учебной дисциплины ЕН.01 Математика.

Особое значение дисциплина имеет при формировании и развитии ОК 01, ОК 02, ОК 03, ОК 04, ОК 05, ОК 06.

1.2 Система контроля и оценки освоения программы учебной дисциплины.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины осуществляется преподавателем в процессе проведения теоретических и практических занятий, зачета.

№ п/п	Контролируемые разделы (темы) дисциплины	Код контролируемой компетенции	Наименование оценочного средства	
1	Определители. Матрицы. Системы линейных уравнений. Прямая линия на плоскости	ОК 1-6	Экзамен	1-я рубежная аттестация
2	Предел функции в точке и на бесконечности. Первый и второй замечательные пределы			
3	Производная функции. Правила дифференцирования			
4	Неопределенный интеграл			2-я рубежная аттестация

ПРИМЕРНЫЙ ПЕРЕЧЕНЬ ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

№ п/п	Наименование оценочного средства	Краткая характеристика оценочного средства	Представление оценочного средства в фонде
1	<i>Рубежная аттестация</i>	<i>Средство контроля усвоения учебного материала в виде тестирования обучающихся</i>	Комплект тестов по вариантам к аттестациям
2	<i>Экзамен</i>	<i>Итоговая форма оценки знаний</i>	Комплект тестов по вариантам к экзамену

Вопросы рубежного контроля по дисциплине

Вопросы к 1-ой рубежной аттестации

1. Понятие матрицы. Виды матриц.

2. Понятие определителя второго и третьего порядков. Правила нахождения определителей.
3. Свойства определителей.
4. Операции сложения матриц, умножения матрицы на число, умножения матриц.
5. Понятие системы m линейных уравнений с n неизвестными.
6. Метод Крамера решения систем уравнений.
7. Предел функции в точке и на бесконечности.
8. Первый и второй замечательные пределы.

Образец билета к 1-ой рубежной аттестации

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

**Тестовое задание
по дисциплине ЕН.01 «Математика»**

I-аттестация

Вариант № ____

ФИО _____ групп _____ дата _____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ										

Вариант №1

1. Раздел математики, изучающий определители и матрицы называется:

- а) алгеброй
- б) линейной алгеброй
- в) высшей математикой
- г) линейным программированием

2. Порядок определителя – это:

- а) диапазон значений его элементов
- б) значение определителя
- в) число его строк и столбцов
- г) сумма индексов последнего элемента последней строки

3. При умножении матрицы на единичную матрицу будет получена:

- а) исходная матрица
- б) транспонированная матрица
- в) обратная матрица
- г) единичная матрица

4. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 0 \\ 1 & 3 & -5 \\ 2 & 6 & -1 \end{pmatrix}$. Чему равен элемент матрицы a_{23} ?

- а) 6
- б) -5
- в) 3
- г) 1

5. Определите размер матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 0 \\ -1 & -1 & 2 \\ 4 & 2 & 3 \\ -5 & 8 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 5 & -1 & 4 \end{pmatrix}$

- а) 6×3
- б) 3×6
- в) 18
- г) 9

6. Вычислить определитель 2-го порядка $\begin{vmatrix} 7 & -1 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

- а) 33
- б) 35
- в) 38
- г) 32

7. Определитель матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 7 \\ 0 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ равен...

- а) 18
- б) -18
- в) -10
- г) 10

8. Найти сумму матриц $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$

- а) $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$
- б) $\begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}$
- в) $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} 8 & -3 \\ 8 & -1 \end{pmatrix}$

9. Выберите единичную матрицу из числа предложенных:

а) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

б) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

г) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

10. Если прямые $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$ перпендикулярны, то:

а) $k_1 = -k_2$

б) $k_1 = k_2$

в) $k_1 = \frac{1}{k_2}$

г) $k_1 = -\frac{1}{k_2}$

11. Если $A=0$, B и $C \neq 0$, то ...

а) то прямая параллельна оси Ox

б) то плоскость совпадает с плоскостью yOz

в) то плоскость перпендикулярна оси Ox

г) то прямая совпадает с плоскостью xOy

12. Прямая $2x+3y=0$

а) параллельна оси OY

б) параллельна оси OX

в) параллельна оси OZ

г) проходит через начало координат

13. Если значения предела функции и самой функции в данной точке равны, то функция в этой точке называется

а) возрастающей

б) разрывной

в) непрерывной

г) монотонной

14. Выберите правильное утверждение:

а) значение предела функции не единственное

б) постоянный множитель нельзя выносить за знак предела

в) постоянный множитель можно выносить за знак предела

г) предел постоянной величины равен нулю

15. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{250}{x}$

- а) 250
- б) ∞
- в) 0
- г) 1

16. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2}{x^2 + 3x}$

- а) 0
- б) $\frac{1}{2}$
- в) ∞
- г) другой ответ

17. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3}{2x - 6}$

- а) 0
- б) $\frac{1}{2}$
- в) ∞
- г) другой ответ

18. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^3 + x^2 - 8x + 10)$

- а) 10
- б) 6
- в) $-\frac{1}{2}$
- г) 5

19. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow -1} (3x^2 - 2x + 1)$

- а) 6
- б) -4
- в) 2
- г) другой ответ

20. Как называется данная формула $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

- а) первый замечательный предел
- б) второй замечательный предел
- в) второе свойство предела
- г) первое свойство предела

Вариант №2

1. **Определитель – это:**

- а) число
- б) матрица
- в) таблица чисел
- г) вектор

2. **Чему НЕ может быть равен определитель:**

- а) нулю
- б) отрицательному значению
- в) дробному значению
- г) бесконечности

3. **Если при решении системы уравнений методом Крамера все определители равны нулю, то:**

- а) система имеет единственное решение
- б) система имеет ненулевые решения
- в) система имеет бесконечное множество решений
- г) система не имеет решений

4. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 0 \\ 1 & 3 & -5 \\ 2 & 6 & -1 \end{pmatrix}$. Чему равен элемент матрицы a_{22} ?

- а) 6
- б) -5
- в) 3
- г) 1

5. Выберите вектор – столбец из числа предложенных матриц

- а) $(1 \ 0 \ 0 \ 1)$
- б) $(1 \ 1)$
- в) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

6. Вычислить определитель 2-го порядка

$$\begin{vmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 5 \end{vmatrix}$$

- а) 18
- б) -12
- в) -18
- г) 13

7. Определитель $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & 2 \end{vmatrix}$ равен...

- а) 4
- б) -4
- в) -6
- г) 6

8. Найти сумму матриц $\begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 6 & -7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

- а) $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$
 б) $\begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}$
 в) $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$
 г) $\begin{pmatrix} 8 & -3 \\ 8 & -1 \end{pmatrix}$

9. Выберите треугольную матрицу из числа предложенных:

а) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

б) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

г) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

10. Если прямые $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$ перпендикулярны, то:

а) $k_1 = -k_2$

б) $k_1 = k_2$

в) $k_1 = \frac{1}{k_2}$

г) $k_1 = -\frac{1}{k_2}$

11. Если A и $C=0$, $B \neq 0$ то ...

- а) то прямая перпендикулярна оси Ox
 б) то прямая совпадает с осью Ox
 в) то плоскость перпендикулярна оси Oy
 г) то прямая проходит через начало координат

12. Прямая $3y - 11 = 0$

- а) Параллельна оси OY
 б) Параллельна оси OZ
 в) Параллельна оси OX
 г) Параллельна плоскости XOY

13. Функция может иметь в данной точке

- а) два предела

- б) множество пределов
- в) один предел
- г) несколько пределов

14. Продолжите предложение: Предел суммы конечного числа функций равен...

- а) произведению значений пределов каждой функции в отдельности
- б) сумме пределов каждой функции в отдельности
- в) сумме значений производных этих функций
- г) не существует

15. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{420}{x}$$

- а) 0
- б) ∞
- в) 420
- г) 1

16. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - 3x + 4)$

- а) 2
- б) -10
- в) $-\frac{1}{2}$
- г) $\frac{1}{2}$

17. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x + 1}{x - 3}$

- а) 1
- б) -3
- в) -1
- г) 0

18. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1}$

- а) $\frac{5}{3}$
- б) 1
- в) 3
- г) -1

19. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow -5} (x - 2x^2 + 1)$

- а) 4

- б) -54
- в) -24
- г) 26

20. Как называется данная формула

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$$

- а) первый замечательный предел
- б) второй замечательный предел
- в) второе свойство предела
- г) первое свойство предела

Вариант №3

1. Матрица – это:

- а) прямоугольная таблица чисел
- б) определитель
- в) отличный от нуля минор
- г) неопределяемое понятие

2. Порядок может быть только у матрицы следующего вида:

- а) прямоугольной
- б) квадратной
- в) матрицы-строки
- г) любой

3. Система линейных уравнений называется несовместной, если она:

- а) имеет единственное решение
- б) не имеет решений
- в) имеет бесконечное множество решений
- г) имеет хотя бы одно решение

4. Сумма $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 7 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ равна:

- а) $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$
- б) $\begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 7 & 9 \end{pmatrix}$
- в) $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & -1 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 20 \end{pmatrix}$

5. Дана матрица $A =$

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

Чему равен элемент матрицы a_{21} ?

- а) 6
- б) -5
- в) 3
- г) 1

6. Вычислить определитель 2-го порядка

$$\begin{vmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 7 \end{vmatrix}$$

- а) 30
- б) 19
- в) 18
- г) 17

7. Определитель матрицы $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 7 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ равен...

- а) 7
- б) -7
- в) -10
- г) 10

8. Найти сумму матриц $\begin{pmatrix} 6 & -7 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$

- а) $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$
- б) $\begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}$
- в) $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} 8 & -3 \\ 8 & -1 \end{pmatrix}$

9. Какая из матриц является диагональной?

- а) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ 1 & 5 & 1 \end{pmatrix}$
- б) $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 1 \\ 1 & 5 & 1 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$
- в) $A = \begin{pmatrix} -4 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
- г) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 6 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

10. Уравнение прямой имеет вид:

- а) $y = 2x + 1$
- б) $y = x^2$
- в) $y = \frac{5}{x}$
- г) $y = \cos x$

11. Как называется данный вид уравнения $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$?

- а) общее уравнение
- б) уравнение прямой в отрезках
- в) уравнение проходящее через три точки
- г) уравнение плоскости

12. Если B и $C=0$, $A \neq 0$ то ...

- а) то прямая перпендикулярна оси Ox
- б) то прямая совпадает с осью Ox
- в) то прямая совпадает с осью Oy
- г) то прямая проходит через начало координат

13. Предел постоянной величины равен

- а) числу, к которому стремится x
- б) постоянной величине
- в) нулю
- г) ∞

14. Продолжите предложение: Предел произведения конечного числа функций равен...

- а) произведению значений пределов каждой функции в отдельности
- б) сумме пределов каждой функции в отдельности
- в) сумме значений производных этих функций
- г) не существует

15. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \left(6 - \frac{40}{3x^2}\right)$$

- а) 0
- б) -34
- в) 1
- г) 6

16. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow -4} (5 - 3x - x^2)$

- а) 1
- б) -23
- в) -19
- г) 3

17. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x+2}$

- а) 0
- б) 2
- в) ∞
- г) $\frac{1}{2}$

18. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow -3} (5 + 2x + x^2)$

- а) 20
- б) 8
- в) -10
- г) 10

19. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow -3} (5 + 2x + x^2)$

- а) 4
- б) 0
- в) 8
- г) -6

20. Как называется данная формула $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

- а) первый замечательный предел
- б) второй замечательный предел
- в) второе свойство предела
- г) первое свойство предела

Вариант №4

1. Диагональной называется матрица, у которой:

- а) все элементы вне главной диагонали равны нулю
- б) все элементы главной диагонали равны нулю
- в) все элементы главной диагонали равны единице
- г) все элементы на главной и побочной диагоналях равны нулю

2. Чтобы вычислить произведение матрицы на число, нужно:

- а) умножить элементы главной диагонали на это число
- б) умножить элементы первой строки на это число
- в) умножить элементы первого столбца на это число
- г) умножить каждый элемент на это число

3. Система линейных уравнений называется совместной, если она:

- а) имеет единственное решение
- б) не имеет решений
- в) имеет бесконечное множество решений
- г) имеет хотя бы одно решение

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

Чему равен элемент матрицы a_{32} ?

- а) 6
- б) -5
- в) 3
- г) 1

5. Матрицей системы линейных уравнений $\begin{cases} 2x_1 + x_2 = 3, \\ x_2 - x_3 = 1, \\ x_1 + 4x_3 = 0 \end{cases}$ является матрица:

- а) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \\ 1 & 4 \end{pmatrix}$
- б) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \\ 1 & 4 & 0 \end{pmatrix}$
- в) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & x_1 \\ 1 & -1 & x_2 \\ 1 & 4 & x_3 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

6. Вычислить определитель 2-го порядка $\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

- а) 8
- б) 5
- в) 3
- г) 4

7. Определитель $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ -3 & 3 & 2 \end{vmatrix}$ равен...

- а) 5
- б) -5
- в) -1
- г) 1

8. Найти сумму матриц $\begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

- а) $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$
- б) $\begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}$
- в) $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} 8 & -3 \\ 8 & -1 \end{pmatrix}$

9. Какая из матриц является треугольной?

- а) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ 1 & 5 & 1 \end{pmatrix}$
- б) $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 1 \\ 1 & 5 & 1 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$
- в) $A = \begin{pmatrix} -4 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
- г) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 6 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

10. Уравнение $Ax + By + C = 0$ определяет

- а) прямую
- б) гиперболу
- в) плоскость
- г) окружность

11. Укажите один из видов уравнения прямой

- а) уравнение плоскости с угловым коэффициентом
- б) уравнение плоскости квадратичное
- в) уравнение прямой проходящий через две точки
- г) уравнение прямой проходящий через одну точку

12. Если B и $C=0$, $A \neq 0$ то ...

- а) то прямая совпадает с осью Oy
- б) то прямая совпадает с осью Ox
- в) то плоскость перпендикулярна оси Oy

г) то прямая проходит через начало координат

13. Выберите правильное утверждение:

а) значение предела функции не единственное

б) постоянный множитель нельзя выносить за знак предела

в) постоянный множитель можно выносить за знак предела

г) предел постоянной величины равен нулю

14. Функция может иметь в данной точке

а) два предела

б) множество пределов

в) один предел

г) несколько пределов

15. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} (9 + \frac{4}{5x^2})$

а) 1

б) 13

в) 9

г) ∞

16. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 5x + 3)$

а) -3

б) $\frac{1}{6}$

в) -4

г) 8

17. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x-2}{5x^2+4}$

а) -3

б) $\frac{1}{6}$

в) $\frac{1}{8}$

г) другой ответ

18. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 0} [(2x - 4)(x - 1)(x + 2)]$

а) 4

б) 0

в) 8

г) -6

19. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - x}{4x - 4}$

- а) 3
- б) $\frac{1}{4}$
- в) ∞
- г) другой ответ

20. Как называется данная формула $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x = e$

- а) первый замечательный предел
- б) второй замечательный предел
- в) второе свойство предела
- г) первое свойство предела

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант № 3	Вариант № 4
1	б	а	а	а
2	в	г	б	г
3	а	в	б	г
4	б	в	б	а
5	б	г	г	г
6	в	г	б	а
7	в	а	а	б
8	а	б	г	в
9	б	а	в	а
10	г	б	а	а
11	а	б	б	в
12	г	в	в	а
13	в	в	б	в
14	в	б	а	в
15	в	а	г	в
16	а	а	а	а
17	б	б	а	б
18	б	в	б	в
19	а	б	в	а
20	а	б	а	б

Вопросы ко 2-ой рубежной аттестации

1. Производная функции, её физический и геометрический смысл.
2. Производные элементарных функций.
3. Правила дифференцирования.
4. Дифференцирование сложных функций.
5. Дифференцирование неявно заданных функций.
6. Первообразная и неопределенный интеграл.
7. Свойства неопределенного интеграла
8. Таблица неопределенных интегралов
9. Непосредственное интегрирование.

10. Замена переменных. Интегрирование по частям.

ПРОФЕССИОНАЛЬНАЯ ОБРАЗОВАТЕЛЬНАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
АВТОНОМНАЯ НЕКОММЕРЧЕСКАЯ ОРГАНИЗАЦИЯ
«КОЛЛЕДЖ КУЛЬТУРЫ И СПОРТА»

Тестовое задание
по дисциплине ЕН.01 «Математика»
II - аттестация
Вариант № ____

ФИО _____ групп _____ дата _____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ										

Вариант №1

1. Найдите производную функции $y = 4x^3$.

- а) $12x^2$
- б) $12x$
- в) $4x^2$
- г) $12x^3$

2. Найдите производную функции $y = 6x - 11$.

- а) -5
- б) 11
- в) 6
- г) $6x$

3. Найдите производную функции $y = \frac{x-1}{x}$.

- а) $-\frac{1}{x^2}$
- б) $\frac{x-1}{x^2}$
- в) $\frac{2x+1}{x^2}$
- г) $\frac{1}{x^2}$

4. Найдите производную функции $y = x \sin x$.

- а) $\sin x - x \cos x$
- б) $\sin x + x \cos x$
- в) $\cos x$
- г) $x + x \cos x$

5. Найдите производную функции $y = x^2 + \sin x$ в точке $x_0 = \pi$.

- а) $\pi^2 - 1$
- б) $2\pi + 1$
- в) $2\pi - 1$
- г) 2π

6. Вычислите значение производной функции $y = \frac{x^4}{2} - \frac{3x^2}{2} + 2x$ в точке $x_0=2$.

- а) 10
- б) 12
- в) 8
- г) 6

7. Найдите производную функции $y = \sin(3x+2)$.

- а) $\cos(3x+2)$
- б) $-3\cos(3x+2)$
- в) $3\cos(3x+2)$
- г) $-\cos(3x+2)$

8. Вычислите значение производной функции $y = 3x^2 - 12\sqrt{x}$ в точке $x_0=4$.

- а) 21
- б) 24
- в) 0
- г) 3,5

9. Геометрический смысл производной – это...

- а) угловой коэффициент касательной к графику функций;
- б) касательная;
- в) скорость изменения функций;
- г) дифференцирование.

10. Найдите производную функции $y = x^2 \cos x$.

- а) $2x \sin x$
- б) $-2x \sin x$
- в) $2x \cos x + x^2 \sin x$
- г) $2x \cos x - x^2 \sin x$

11. По какой из формул вычисляется производная произведения?

- а) $(u + v)' = u' + v'$;
- б) $(uv)' = u'v + uv'$;
- в) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$;
- г) $(f(g(x)))' = f'(g(x)) * g'(x)$.

12. Производная сложной функции $y = \cos^3 x$ равна

- а) $3 \cos^2 x$
- б) $3 \cos^2 x \sin x$
- в) $-3 \cos^2 x \sin x$
- г) $3 \sin^2 x$

13. Производная функции, заданной неявно $y + x \cos y = 5$, равна

- а) $y' = -x \cos y$
- б) $y' = -\cos y$
- в) $y' = \frac{\cos y}{x \sin y - 1}$
- г) $y' = x \sin y - \cos x$

14. Для функции $f(x) = x$ укажите ее первообразную $F(x)$.

а) $F(x) = 2x$

б) $F(x) = \frac{x^2}{2}$

в) $F(x) = \frac{x^3}{4}$

г) $F(x) = x^2$

15. Найдите одну из первообразных функции $f(x) = 3 - \cos x$.

а) $3x - \sin x$

б) $3x + \cos x$

в) $3 - \sin x$

г) $3x + \sin x$

16. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = 3x^2 - 5$.

а) $x^3 - 5 + C$

б) $3x^3 - 5x + C$

в) $x^3 - 5x + C$

г) $x^3 + C$

17. Найдите неопределенный интеграл от функции $f(x) = 4e^x + x^3$.

а) $4xe^x + \frac{x^4}{4} + C$

б) $4e^x + \frac{x^4}{4} + C$

в) $4e^x + x^4 + C$

г) $4e^x + 3x^2 + C$

18. Какие из интегралов находятся методом подстановки?

а) $\int 2x dx$

б) $\int x^3 dx$

в) $\int \frac{x}{x^2+4} dx$

г) $\int \sin x dx$

19. В результате подстановки $t = 3x + 2$ интеграл $\int \frac{1}{\sqrt{3x+2}} dx$ приводится к виду...

а) $\frac{1}{3} \int \frac{1}{\sqrt{t}} dt$

б) $\int \frac{1}{\sqrt{t}} dt$

в) $3 \int \frac{1}{\sqrt{t}} dt$

г) $\frac{1}{3} \int \frac{1}{\sqrt{t}} dt$

20. Неопределенный интеграл $\int \sin 4x dx$ равен...

а) $-\cos 4x + C$

б) $-\frac{1}{4} \cos 4x + C$

в) $-4 \cos 4x + C$

г) $\frac{1}{4} \cos 4x + C$

Вариант №2

1. Найдите производную функции $y = \frac{1}{3}x^6$.

- а) $2x^6$
- б) $2x^5$
- в) $\frac{1}{3}x^5$
- г) $6x^5$

2. Найдите производную функции $y=12-5x$.

- а) 7
- б) 12
- в) -5
- г) -5x

3. Найдите производную функции $y = \frac{x+3}{x}$.

- а) $\frac{3}{x^2}$
- б) $\frac{2x-3}{x^2}$
- в) $-\frac{3}{x^2}$
- г) $-\frac{3}{x}$

4. Найдите производную функции $y=x\cos x$.

- а) $\cos x - x \sin x$
- б) $\cos x + x \sin x$
- в) $-\sin x$
- г) $x - \sin x$

5. Найдите производную функции $y = x^2 + \cos x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

- а) $\pi^2 - 1$
- б) $\pi + 1$
- в) $\frac{\pi}{2} - 1$
- г) $\pi - 1$

6. Вычислите значение производной функции $y = \frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 3x$ в точке $x_0=2$.

- а) 13
- б) 3
- в) 8
- г) 27

7. Найдите производную функции $y=\cos(5x-2)$.

- а) $-2\sin(5x-2)$
- б) $-5\sin(5x-2)$
- в) $5\sin(5x-2)$

г) $\sin(5x-2)$

8. Вычислите значение производной функции $y = \frac{3}{x} - \sqrt{x}$ в точке $x_0 = \frac{1}{4}$.

- а) -47
- б) -49
- в) 47
- г) 11,5

9. Какую формулу мы видим $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$?

- а) производная от частного;
- б) производная от произведения;
- в) производная суммы.

10. Найдите производную функции $y = x^2 \sin x$.

- а) $2x \cos x$
- б) $2x \sin x - x^2 \cos x$
- в) $2x \sin x + x^2 \cos x$
- г) $-2x \cos x$

11. Физический смысл производной – это...

- а) угловой коэффициент;
- б) скорость изменения функций в заданной точке;
- в) касательная к графику функций;
- г) изменение функций.

12. Производная сложной функции $y = e^{\cos x}$ равна

- а) $-\sin x e^{\cos x}$
- б) $\sin x e^{\cos x}$
- в) $e^{\cos x}$
- г) $e^{\sin x}$

13. Производная функции, заданной неявно $x \ln x + y \ln y = \ln 2$, равна

- а) $y' = -\frac{y}{x}$
- б) $y' = -1 - \ln x$
- в) $y' = \frac{\ln x}{\ln y}$
- г) $y' = -\frac{\ln ex}{\ln ey}$

14. Найдите одну из первообразных функции $f(x) = e^x + 3x^2$.

- а) $e^x + 6x$
- б) $xe^x + x^3$
- в) $e^x + 3x^3$
- г) $e^x + x^3$

15. Для функции $f(x) = 4x$ укажите ее первообразную $F(x)$

а) $F(x) = x^2$

б) $F(x) = \frac{x^2}{2}$

в) $F(x) = 4x$

г) $F(x) = 2x^2$

16. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = x^4 - \sin x$.

а) $\frac{x^5}{5} - \cos x + C$

б) $\frac{x^5}{5} + \cos x + C$

в) $x^5 + \cos x + C$

г) $\frac{x^5}{5} + \sin x + C$

17. Найдите неопределенный интеграл от функции $f(x) = \frac{2}{x} - 2x$.

а) $2\ln|x| - 2 + C$

б) $\ln|x| - x^2 + C$

в) $2\ln|x| - x^2 + C$

г) $-\frac{1}{x^2} - x^2 + C$

18. Укажите верные равенства.

а) $2\ln|x| - 2 + C$

б) $\ln|x| - x^2 + C$

в) $2\ln|x| - x^2 + C$

г) $-\frac{1}{x^2} - x^2 + C$

19. В результате подстановки $t = \frac{x}{2}$ интеграл $\int \cos \frac{x}{2} dx$ приводится к виду...

а) $2 \int \cos t dx$

б) $\frac{1}{2} \int \cos t dt$

в) $\int \cos t dt$

г) $2 \int \cos t dt$

20. Какие из интегралов находятся методом подстановки?

а) $\int \sqrt{x} dx$

б) $\int xe^x dx$

в) $\int e^x dx$

г) $\int \operatorname{tg} x dx$

Вариант №3

1. Найдите производную функции $y = 6x^4$.

- а) $24x^2$
- б) $24x$
- в) $6x^2$
- г) $24x^3$

2. Найдите производную функции $y = 9x - 15$.

- а) -5
- б) 15
- в) 9
- г) $9x$

3. Найдите производную функции $y = \frac{x-1}{x}$.

- а) $-\frac{1}{x^2}$
- б) $\frac{x-1}{x^2}$
- в) $\frac{2x+1}{x^2}$
- г) $\frac{1}{x^2}$

4. Найдите производную функции $y = 2x \sin x$.

- а) $\sin x - x \cos x$
- б) $2 \sin x + 2x \cos x$
- в) $2 \cos x$
- г) $x + x \cos x$

5. Найдите производную функции $y = x^2 + \sin x$ в точке $x_0 = \pi$.

- а) $\pi^2 - 1$
- б) $2\pi + 1$
- в) $2\pi - 1$
- г) 2π

6. Вычислите значение производной функции $y = \frac{x^4}{2} - \frac{3x^2}{2} + 2x$ в точке $x_0 = 1$.

- а) 1
- б) 12
- в) 8
- г) 6

7. Найдите производную функции $y = \sin(5x+2)$.

- а) $\cos(5x+2)$
- б) $-5 \cos(5x+2)$
- в) $5 \cos(5x+2)$
- г) $-\cos(5x+2)$

8. Вычислите значение производной функции $y = 3x^2 - 8\sqrt{x}$ в точке $x_0 = 16$.

- а) 42
- б) 60
- в) 95
- г) 5,5

9. Дифференцированием называется...

- а) дифференциал;
- б) нахождение приращения аргумента;
- в) интегрирование;
- г) нахождение производной.

10. Найдите производную функции $y = x^2 \cos x$.

- а) $2x \sin x$
- б) $-2x \sin x$
- в) $2x \cos x + x^2 \sin x$
- г) $2x \cos x - x^2 \sin x$

11. Какую формулу мы видим $(uv)' = u'v + v'u$?

- а) производная от частного;
- б) производная от произведения;
- в) производная суммы.

12. Производная сложной функции $y = e^{\sin x}$ равна

- а) $\sin x e^{\sin x - 1}$
- б) $\cos x e^{\sin x}$
- в) $e^{\cos x}$
- г) $e^{\sin x}$

13. Производная функции, заданной неявно $y + x \cos y = 5$, равна

- а) $y' = -x \cos y$
- б) $y' = -\cos y$
- в) $y' = \frac{\cos y}{x \sin y - 1}$
- г) $y' = x \sin y - \cos x$

14. Найдите одну из первообразных функции $f(x) = 2x + \sin x$.

- а) $2x^2 - \cos x$
- б) $x^2 - \cos x$
- в) $x^2 + \cos x$
- г) $2 + \cos x$

15. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = 3 - e^x$.

- а) $3 - e^x + C$
- б) $3x - e^x + C$
- в) $-e^x + C$
- г) $3x - \frac{e^{x+1}}{x+1} + C$

16. Для функции $f(x) = 3x$ укажите ее первообразную $F(x)$.

- а) $F(x) = 3x^2$
- б) $F(x) = \frac{3x^2}{2}$
- в) $F(x) = x^3$
- г) $F(x) = 3x$

17. Найдите неопределенный интеграл от функции $f(x) = 4x^3 - \frac{2}{x^2}$.

- а) $x^4 + \frac{2}{x} + C$
- б) $x^4 - \frac{2}{x} + C$
- в) $x^4 + \frac{2}{x^3} + C$
- г) $4x^4 + \frac{2}{x} + C$

18. Укажите верные равенства.

- а) $\int x dx = x^2 + C$
- б) $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$
- в) $\int \frac{x}{x^2} dx = -\frac{1}{x^2} + C$
- г) $\int 2x dx = \frac{x^2}{2} + C$

19. Какие из интегралов находятся методом подстановки?

- а) $\int \frac{2x}{1+x^2} dx$
- б) $\int x dx$
- в) $\int \frac{2}{\cos^2 x} dx$
- г) $\int \frac{2}{1+x^2} dx$

20. Неопределенный интеграл $\int \cos 5x dx$ равен...

- а) $5 \sin 5x + C$
- б) $-\frac{1}{5} \sin 5x + C$
- в) $\frac{1}{5} \sin 5x + C$
- г) $\sin 5x + C$

Вариант №4

1. Найдите производную функции $y = \frac{1}{3}x^6$.

- а) $2x^6$
- б) $2x^5$
- в) $\frac{1}{3}x^5$
- г) $6x^5$

2. Найдите производную функции $y=12-5x$.

- а) 7
- б) 12
- в) -5
- г) -5x

3. Найдите производную функции $y = \frac{x+3}{x}$.

- а) $\frac{3}{x^2}$
- б) $\frac{2x-3}{x^2}$
- в) $-\frac{3}{x^2}$
- г) $-\frac{3}{x}$

4. Найдите производную функции $y=x\cos x$.

- а) $\cos x - x\sin x$
- б) $\cos x + x\sin x$
- в) $-\sin x$
- г) $x - \sin x$

5. Найдите производную функции $y = x^2 + \cos x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

- а) $\pi^2 - 1$
- б) $\pi + 1$
- в) $\frac{\pi}{2} - 1$
- г) $\pi - 1$

6. Вычислите значение производной функции $y = \frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 3x$ в точке $x_0=2$.

- а) 13
- б) 3
- в) 8
- г) 27

7. Найдите производную функции $y=\cos(5x-2)$.

- а) $-2\sin(5x-2)$
- б) $-5\sin(5x-2)$
- в) $5\sin(5x-2)$
- г) $\sin(5x-2)$

8. Вычислите значение производной функции $y = \frac{3}{x} - \sqrt{x}$ в точке $x_0 = \frac{1}{4}$.

- а) -47
- б) -49
- в) 47
- г) 11,5

9. Производная — это...

- а) предел отношения приращения функций к приращению аргумента, когда он стремится к нулю;
- б) дифференциал аргумента;
- в) приращение аргумента;
- г) нет правильного ответа.

10. Найдите производную функции $y = x^2 \sin x$.

- а) $2x \cos x$
- б) $2x \sin x - x^2 \cos x$
- в) $2x \sin x + x^2 \cos x$
- г) $-2x \cos x$

11. По какой из формул вычисляется производная частного?

- а) $(u + v)' = u' + v'$;
- б) $(uv)' = u'v + uv'$;
- в) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$;
- г) $(f(g(x)))' = f'(g(x)) * g'(x)$.

12. Производная сложной функции $y = e^{\sin x}$ равна

- а) $-\sin x e^{\cos x}$
- б) $\cos x e^{\sin x}$
- в) $e^{\cos x}$
- г) $e^{\sin x}$

13. Производная функции, заданной неявно $x \ln x + y \ln y = \ln 2$, равна

- а) $y' = -\frac{y}{x}$
- б) $y' = -1 - \ln x$
- в) $y' = \frac{\ln x}{\ln y}$
- г) $y' = -\frac{\ln ex}{\ln ey}$

14. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = x^5 + 6x$.

- а) $\frac{x^4}{2} + x^2 + C$
- б) $\frac{x^6}{6} + 3x^2 + C$
- в) $6x^2 + 2 + C$
- г) $8x^4 + 2x^2 + C$

15. Для функции $f(x) = 1$ укажите ее первообразную $F(x)$.

- а) $F(x) = x$
- б) $F(x) = \frac{x^3}{3}$
- в) $F(x) = \frac{x^2}{2}$
- г) $F(x) = -\frac{1}{x}$

16. Найдите одну из первообразных функции $f(x) = \frac{7}{x} - e^x$.

- а) $-\frac{7}{x^2} - e^x$
- б) $7 \ln x - e^x$
- в) $\frac{1}{7} \ln x - e^x$
- г) $7 \ln x + e^x$

17. Укажите верные равенства.

- а) $\int \cos x \, dx = -\sin x + C$
- б) $\int \sin x \, dx = -\sin x + C$
- в) $\int \cos x \, dx = \sin x + C$
- г) $\int \sin x \, dx = \cos x + C$

18. Найдите неопределенный интеграл от функции $f(x) = \frac{x}{2} - x^7$.

- а) $\frac{x^2}{2} - \frac{x^7}{7} + C$
- б) $\frac{x^2}{4} - \frac{x^7}{7} + C$
- в) $x^2 - \frac{x^7}{7} + C$
- г) $x^2 - x^7 + C$

19. В результате подстановки $t = 8x - 1$ интеграл $\int \frac{1}{8x-1} \, dx$ приводится к виду...

- а) $\frac{1}{8} \int \frac{1}{t} \, dx$
- б) $\int \frac{1}{t} \, dt$
- в) $\frac{1}{8} \int \frac{1}{t} \, dt$
- г) $8 \int \frac{1}{t} \, dt$

20. Неопределенный интеграл $\int e^{7x} \, dx$ равен...

- а) $e^{7x} + C$
- б) $\frac{1}{7} e^{7x} + C$
- в) $7e^{7x} + C$
- г) $\frac{e^{7x+1}}{7x+1} + C$

Критерии оценивания рубежной аттестации:

Количество вопросов	Оценка
16-20	аттестован
11-15	
6-10	
6-10	не аттестован
0-5	

Аттестован - выставляется обучающемуся, ответившему правильно на 6-20 вопросов.
Не аттестован - выставляется обучающемуся, который ответил менее 5 вопроса.

Отлично - выставляется обучающемуся, ответившему на 16-20 вопросов.

Хорошо - выставляется обучающемуся, ответившему на 11-15 вопросов.

Удовлетворительно - выставляется обучающемуся, ответившему на 6-10 вопросов.

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант № 3	Вариант № 4
1	а	б	г	б
2	в	в	в	в
3	г	а	г	а
4	б	а	б	а
5	в	г	в	г
6	б	а	а	а
7	в	б	в	б
8	а	б	в	б
9	а	а	г	а
10	г	в	г	в
11	б	б	б	в
12	в	а	б	б
13	в	г	в	г
14	б	г	б	б
15	а	г	в	а
16	в	б	б	б
17	б	в	а	в
18	в	в	б	б
19	г	г	а	в
20	б	г	в	б

Вопросы к экзамену

1. Понятие матрицы.
2. Виды матриц (единичная, треугольная, диагональная).
3. Понятие определителя второго и третьего порядков.
4. Правила нахождения определителей.
5. Свойства определителей.
6. Операции сложения матриц, умножения матрицы на число, умножения матриц.
7. Понятие системы m линейных уравнений с n неизвестными.
8. Метод Крамера решения систем уравнений.
9. Прямая линия. Общее уравнение прямой. Уравнение прямой через две точки, параметрическое, каноническое уравнение прямой.
10. Взаимное расположение прямых. Условия параллельности и перпендикулярности.
11. Предел функции в точке и на бесконечности.
12. Раскрытие неопределенностей.
13. Первый и второй замечательные пределы.
14. Производная функции.
15. Физический и геометрический смысл производной.
16. Производные элементарных функций.
17. Правила дифференцирования.
18. Дифференцирование сложных функций.
19. Дифференцирование неявно заданных функций.
20. Первообразная.
21. Неопределенный интеграл.
22. Свойства неопределенного интеграла
23. Таблица неопределенных интегралов

24. Методы вычисления неопределенного интеграла. Непосредственное интегрирование.
 25. Замена переменных. Интегрирование по частям.

**Тестовое задание
 по дисциплине ЕН.01 «Математика»
 ЭКЗАМЕН**

Вариант № ___

ФИО _____ групп _____ дата _____

№ вопроса	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Ответ										
№ вопроса	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
Ответ										
№ вопроса	21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
Ответ										
№ вопроса	31	32	33	34	35	36	37	38	39	40
Ответ										

Вариант №1

1. Раздел математики, изучающий определители и матрицы, называется:

- а) алгеброй
- б) линейной алгеброй
- в) высшей математикой
- г) линейным программированием

2. Порядок определителя – это:

- а) диапазон значений его элементов
- б) значение определителя
- в) число его строк и столбцов
- г) сумма индексов последнего элемента последней строки

3. При умножении матрицы на единичную матрицу будет получена:

- а) исходная матрица
- б) транспонированная матрица
- в) обратная матрица
- г) единичная матрица

4. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 0 \\ 1 & 3 & -5 \\ 2 & 6 & -1 \end{pmatrix}$. Чему равен элемент матрицы a_{23} ?

- а) 6
- б) -5
- в) 3
- г) 1

5. Определите размер матрицы $A = \begin{pmatrix} 1 & 5 & 0 \\ -1 & -1 & 2 \\ 4 & 2 & 3 \\ -5 & 8 & 0 \\ 2 & 2 & 0 \\ 5 & -1 & 4 \end{pmatrix}$

- а) $A_{6 \times 3}$
- б) $A_{3 \times 6}$
- в) A_{18}
- г) A_9

6. Вычислить определитель 2-го порядка $\begin{vmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 5 \end{vmatrix}$

- а) 18
- б) -12
- в) -18
- г) 13

7. Определитель $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 1 \\ 0 & -1 & 1 \\ 2 & 3 & 2 \end{vmatrix}$ равен...

- а) 4
- б) -4
- в) -6
- г) 6

8. Найти сумму матриц $\begin{pmatrix} 3 & -4 \\ 6 & -7 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 5 & 3 \\ 2 & 4 \end{pmatrix}$

- а) $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$
- б) $\begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}$
- в) $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} 8 & -3 \\ 8 & -1 \end{pmatrix}$

9. Выберите треугольную матрицу из числа предложенных:

- а) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 1 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
- б) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$
- в) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

10. Если прямые $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$ перпендикулярны, то:

- а) $k_1 = -k_2$
- б) $k_1 = k_2$
- в) $k_1 = \frac{1}{k_2}$
- г) $k_1 = -\frac{1}{k_2}$

11. Если $A=0$, B и $C \neq 0$, то ...

- а) то прямая параллельна оси Ox
- б) то плоскость совпадает с плоскостью uOz
- в) то плоскость перпендикулярна оси Ox
- г) то прямая совпадает с плоскостью xOy

12. Прямая $2x+3y=0$

- а) параллельна оси OY
- б) параллельна оси OX
- в) параллельна оси OZ
- г) проходит через начало координат

13. Если значения предела функции и самой функции в данной точке равны, то функция в этой точке называется

- а) возрастающей
- б) разрывной
- в) непрерывной
- г) монотонной

14. Выберите правильное утверждение:

- а) значение предела функции не единственное
- б) постоянный множитель нельзя выносить за знак предела
- в) постоянный множитель можно выносить за знак предела
- г) предел постоянной величины равен нулю

15. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{250}{x}$

- а) 250
- б) ∞
- в) 0
- г) 1

16. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{420}{x}$

- а) 0
- б) ∞
- в) 420
- г) 1

17. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 1} (x^3 - 3x + 4)$

- а) 2
- б) -10
- в) $-\frac{1}{2}$
- г) $\frac{1}{2}$

18. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{x^2 - x + 1}{x - 3}$

- а) 1
- б) -3
- в) -1
- г) 0

19. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 4} \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1}$

- а) $\frac{5}{3}$
- б) 1
- в) 3
- г) -1

20. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow -5} (x - 2x^2 + 1)$

- а) 4
- б) -54
- в) -24
- г) 26

21. Как называется данная формула $\lim_{x \rightarrow \infty} \left(1 + \frac{1}{x}\right)^x = e$

- а) первый замечательный предел
- б) второй замечательный предел
- в) второе свойство предела
- г) первое свойство предела

22. Найдите производную функции $y = 4x^3$.

- а) $12x^2$
- б) $12x$
- в) $4x^2$
- г) $12x^3$

23. Найдите производную функции $y = 6x - 11$.

- а) -5
- б) 11
- в) 6
- г) $6x$

24. Найдите производную функции $y = \frac{x-1}{x}$.

- а) $-\frac{1}{x^2}$
- б) $\frac{x-1}{x^2}$
- в) $\frac{2x+1}{x^2}$
- г) $\frac{1}{x^2}$

25. Найдите производную функции $y = x \sin x$.

- а) $\sin x - x \cos x$
- б) $\sin x + x \cos x$
- в) $\cos x$
- г) $x + x \cos x$

26. Найдите производную функции $y = x^2 + \sin x$ в точке $x_0 = \pi$.

- а) $\pi^2 - 1$
- б) $2\pi + 1$
- в) $2\pi - 1$
- г) 2π

27. По какой из формул вычисляется производная произведения?

- а) $(u + v)' = u' + v'$;
- б) $(uv)' = u'v + uv'$;
- в) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$;
- г) $(f(g(x)))' = f'(g(x)) * g'(x)$.

28. Производная сложной функции $y = \cos^3 x$ равна

- а) $3 \cos^2 x$
- б) $3 \cos^2 x \sin x$
- в) $-3 \cos^2 x \sin x$
- г) $3 \sin^2 x$

29. Производная функции, заданной неявно $y + x \cos y = 5$, равна

- а) $y' = -x \cos y$
- б) $y' = -\cos y$
- в) $y' = \frac{\cos y}{x \sin y - 1}$
- г) $y' = x \sin y - \cos x$

30. Для функции $f(x) = x$ укажите ее первообразную $F(x)$.

- а) $F(x) = 2x$
- б) $F(x) = \frac{x^2}{2}$
- в) $F(x) = \frac{x^2}{4}$
- г) $F(x) = x^2$

31. Найдите одну из первообразных функции $f(x) = 3 - \cos x$.

- а) $3x - \sin x$
- б) $3x + \cos x$
- в) $3 - \sin x$
- г) $3x + \sin x$

32. Вычислите значение производной функции

- а) 13
- б) 3
- в) 8
- г) 27

$$y = \frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 3x \text{ в точке } x_0 = 2.$$

33. Найдите производную функции $y = \cos(5x - 2)$.

- а) $-2 \sin(5x - 2)$
- б) $-5 \sin(5x - 2)$
- в) $5 \sin(5x - 2)$
- г) $\sin(5x - 2)$

34. Вычислите значение производной функции $y = \frac{3}{x} - \sqrt{x}$ в точке $x_0 = \frac{1}{4}$.

- а) -47
- б) -49
- в) 47
- г) 11,5

35. Какую формулу мы видим $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - v'u}{v^2}$?

- а) производная от частного;
- б) производная от произведения;
- в) производная суммы.

36. Найдите производную функции $y = x^2 \sin x$.

- а) $2x \cos x$
- б) $2x \sin x - x^2 \cos x$
- в) $2x \sin x + x^2 \cos x$
- г) $-2x \cos x$

37. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = x^4 - \sin x$.

- а) $\frac{x^5}{5} - \cos x + C$
- б) $\frac{x^5}{5} + \cos x + C$
- в) $x^5 + \cos x + C$
- г) $\frac{x^5}{5} + \sin x + C$

38. Найдите неопределенный интеграл от функции $f(x) = \frac{2}{x} - 2x$.

- а) $2\ln|x| - 2 + C$
- б) $\ln|x| - x^2 + C$
- в) $2\ln|x| - x^2 + C$
- г) $-\frac{1}{x^2} - x^2 + C$

39. Укажите верные равенства.

- а) $\int x^3 dx = \frac{x^3}{3} + C$
- б) $\int x^3 dx = 3x^2 + C$
- в) $\int 3^x dx = \frac{3^x}{\ln 3} + C$
- г) $\int 3^x dx = 3^x \ln 3 + C$

40. Какие из интегралов находятся методом подстановки?

- а) $\int \sqrt{x} dx$
- б) $\int xe^x dx$
- в) $\int e^x dx$
- г) $\int \operatorname{tg} x dx$

Вариант №2

1. **Определитель – это:**

- а) число
- б) матрица
- в) таблица чисел
- г) вектор

2. **Чему НЕ может быть равен определитель:**

- а) нулю
- б) отрицательному значению
- в) дробному значению
- г) бесконечности

3. **Если при решении системы уравнений методом Крамера все определители равны нулю, то:**

- а) система имеет единственное решение
- б) система имеет ненулевые решения
- в) система имеет бесконечное множество решений
- г) система не имеет решений

4. **Дана матрица $A = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 0 \\ 1 & 3 & -5 \\ 2 & 6 & -1 \end{pmatrix}$. Чему равен элемент матрицы a_{22} ?**

- а) 6
- б) -5
- в) 3
- г) 1

5. **Выберите вектор – столбец из числа предложенных матриц**

- а) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
- б) $\begin{pmatrix} 1 & 1 \end{pmatrix}$
- в) $\begin{pmatrix} 1 & 0 \\ 0 & 1 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} 1 \\ 0 \end{pmatrix}$

6. **Вычислить определитель 2-го порядка $\begin{vmatrix} 7 & -1 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$**

- а) 33
- б) 35
- в) 38
- г) 32

7. **Определитель матрицы $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 0 & 1 & 7 \\ 0 & 2 & 4 \end{pmatrix}$ равен...**

- а) 18
- б) -18
- в) -10
- г) 10

8. **Найти сумму матриц $\begin{pmatrix} 3 & -2 \\ 5 & -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 2 & 5 \end{pmatrix}$**

- а) $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$
- б) $\begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}$
- в) $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} 8 & -3 \\ 8 & -1 \end{pmatrix}$

9. Выберите единичную матрицу из числа предложенных:

а) $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \\ 1 & 1 & 1 \end{pmatrix}$

б) $\begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

в) $\begin{pmatrix} 0 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 0 \end{pmatrix}$

г) $\begin{pmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \\ 0 & 1 & 0 \end{pmatrix}$

10. Если прямые $y = k_1x + b_1$ и $y = k_2x + b_2$ перпендикулярны, то:

а) $k_1 = -k_2$

б) $k_1 = k_2$

в) $k_1 = \frac{1}{k_2}$

г) $k_1 = -\frac{1}{k_2}$

11. Если A и $C=0$, $B \neq 0$ то ...

- а) то прямая перпендикулярна оси Ox
- б) то прямая совпадает с осью Ox
- в) то плоскость перпендикулярна оси Oy
- г) то прямая проходит через начало координат

12. Прямая $3y-11=0$

- а) Параллельна оси OY
- б) Параллельна оси OZ
- в) Параллельна оси OX
- г) Параллельна плоскости XOY

13. Функция может иметь в данной точке

- а) два предела
- б) множество пределов
- в) один предел
- г) несколько пределов

14. Продолжите предложение: Предел суммы конечного числа функций равен...

- а) произведению значений пределов каждой функции в отдельности
- б) сумме пределов каждой функции в отдельности
- в) сумме значений производных этих функций
- г) не существует

15. Вычислите предел

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{420}{x}$$

- а) 0
- б) ∞
- в) 420
- г) 1

16. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{2}{x^2 + 3x}$

- а) 0
- б) $\frac{1}{2}$
- в) ∞
- г) другой ответ

17. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{3}{2x-6}$

- а) $\frac{1}{2}$
- б) ∞
- в) $\frac{3}{2}$
- г) другой ответ

18. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 1} (3x^3 + x^2 - 8x + 10)$

- а) 10
- б) 6
- в) $-\frac{1}{2}$
- г) 5

19. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow -1} (3x^2 - 2x + 1)$

- а) 6
- б) -4
- в) 2
- г) другой ответ

20. Как называется данная формула $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

- а) первый замечательный предел
- б) второй замечательный предел
- в) второе свойство предела
- г) первое свойство предела

21. Вычислите значение производной функции $y = \frac{x^4}{2} - \frac{3x^2}{2} + 2x$ в точке $x_0=2$.

- а) 10
- б) 12
- в) 8
- г) 6

22. Найдите производную функции $y = \sin(3x + 2)$.

- а) $\cos(3x+2)$
- б) $-3\cos(3x+2)$
- в) $3\cos(3x+2)$
- г) $-\cos(3x+2)$

23. Вычислите значение производной функции $y = 3x^2 - 12\sqrt{x}$ в точке $x_0 = 4$.

- а) 21
- б) 24
- в) 0
- г) 3,5

24. Геометрический смысл производной – это...

- а) угловой коэффициент касательной к графику функций;
- б) касательная;
- в) скорость изменения функций;
- г) дифференцирование.

25. Найдите производную функции $y = x^2 \cos x$.

- а) $2x \sin x$
- б) $-2x \sin x$
- в) $2x \cos x + x^2 \sin x$
- г) $2x \cos x - x^2 \sin x$

26. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = 3x^2 - 5$.

- а) $x^3 - 5 + C$
- б) $3x^3 - 5x + C$
- в) $x^3 - 5x + C$
- г) $x^3 + C$

27. Найдите неопределенный интеграл от функции $f(x) = 4e^x + x^3$.

- а) $4xe^x + \frac{x^4}{4} + C$
- б) $4e^x + \frac{x^4}{4} + C$
- в) $4e^x + x^4 + C$
- г) $4e^x + 3x^2 + C$

28. Какие из интегралов находятся методом подстановки?

- а) $\int 2x dx$
- б) $\int x^3 dx$
- в) $\int \frac{x}{x^2+4} dx$
- г) $\int \sin x dx$

29. В результате подстановки $t = 3x + 2$ интеграл $\int \frac{1}{\sqrt{3x+2}} dx$ приводится к виду...

- а) $\frac{1}{3} \int \frac{1}{\sqrt{t}} dx$
- б) $\int \frac{1}{\sqrt{t}} dt$
- в) $3 \int \frac{1}{\sqrt{t}} dt$
- г) $\frac{1}{3} \int \frac{1}{\sqrt{t}} dt$

30. Неопределенный интеграл $\int \sin 4x \, dx$ равен...

- а) $-\cos 4x + C$
- б) $-\frac{1}{4}\cos 4x + C$
- в) $-4\cos 4x + C$
- г) $\frac{1}{4}\cos 4x + C$

31. Найдите производную функции $y = \frac{1}{3}x^6$.

- а) $2x^6$
- б) $2x^5$
- в) $\frac{1}{3}x^5$
- г) $6x^5$

32. Найдите производную функции $y = 12 - 5x$.

- а) 7
- б) 12
- в) -5
- г) $-5x$

33. Найдите производную функции $y = \frac{x+3}{x}$.

- а) $\frac{3}{x^2}$
- б) $\frac{2x-3}{x^2}$
- в) $-\frac{3}{x^2}$
- г) $-\frac{3}{x}$

34. Найдите производную функции $y = x \cos x$.

- а) $\cos x - x \sin x$
- б) $\cos x + x \sin x$
- в) $-\sin x$
- г) $x - \sin x$

35. Найдите производную функции $y = x^2 + \cos x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

- а) $\pi^2 - 1$
- б) $\pi + 1$
- в) $\frac{\pi}{2} - 1$
- г) $\pi - 1$

36. Физический смысл производной – это...

- а) угловой коэффициент;
- б) скорость изменения функций в заданной точке;
- в) касательная к графику функций;
- г) изменение функций.

37. Производная сложной функции $y = e^{\cos x}$ равна

- а) $-\sin x e^{\cos x}$
- б) $\sin x e^{\cos x}$
- в) $e^{\cos x}$
- г) $e^{\sin x}$

38. Производная функции, заданной неявно $x \ln x + y \ln y = \ln 2$, равна

- а) $y' = -\frac{y}{x}$
- б) $y' = -1 - \ln x$
- в) $y' = \frac{\ln x}{\ln y}$
- г) $y' = -\frac{\ln ex}{\ln ey}$

39. Найдите одну из первообразных функции $f(x) = e^x + 3x^2$.

- а) $e^x + 6x$
- б) $xe^x + x^3$
- в) $e^x + 3x^3$
- г) $e^x + x^3$

40. Для функции $f(x) = 4x$ укажите ее первообразную $F(x)$

- а) $F(x) = x^2$
- б) $F(x) = \frac{x^2}{2}$
- в) $F(x) = 4x$
- г) $F(x) = 2x^2$

Вариант №3

1. Матрица – это:

- а) прямоугольная таблица чисел
- б) определитель
- в) отличный от нуля минор
- г) неопределяемое понятие

2. Порядок может быть только у матрицы следующего вида:

- а) прямоугольной
- б) квадратной
- в) матрицы-строки
- г) любой

3. Система линейных уравнений называется несовместной, если она:

- а) имеет единственное решение
- б) не имеет решений
- в) имеет бесконечное множество решений
- г) имеет хотя бы одно решение

4. Сумма $\begin{pmatrix} 1 & 3 \\ 7 & 4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} -2 & 1 \\ 0 & 5 \end{pmatrix}$ равна:

- а) $\begin{pmatrix} 3 & 4 \\ 8 & 9 \end{pmatrix}$
- б) $\begin{pmatrix} -1 & 4 \\ 7 & 9 \end{pmatrix}$
- в) $\begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 7 & -1 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} -2 & 3 \\ 0 & 20 \end{pmatrix}$

5. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} -2 & 4 & 0 \\ 1 & 3 & -5 \\ 2 & 6 & -1 \end{pmatrix}$. Чему равен элемент матрицы a_{21} ?

- а) 6
- б) -5
- в) 3
- г) 1

6. Вычислить определитель 2-го порядка $\begin{vmatrix} 1 & -1 \\ 3 & 5 \end{vmatrix}$

- а) 8
- б) 5
- в) 3
- г) 4

7. Определитель $\begin{vmatrix} 0 & 1 & 0 \\ 1 & 1 & 1 \\ -3 & 3 & 2 \end{vmatrix}$ равен...

- а) 5
- б) -5
- в) -1
- г) 1

8. Найти сумму матриц $\begin{pmatrix} 5 & -4 \\ 3 & -2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 5 \\ 3 & 4 \end{pmatrix}$

- а) $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$
- б) $\begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}$
- в) $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} 8 & -3 \\ 8 & -1 \end{pmatrix}$

9. Какая из матриц является треугольной?

- а) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ 1 & 5 & 1 \end{pmatrix}$
- б) $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 1 \\ 1 & 5 & 1 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$
- в) $A = \begin{pmatrix} -4 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
- г) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 6 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

10. Уравнение $Ax+By+C=0$ определяет

- а) прямую
- б) гиперболу
- в) плоскость
- г) окружность

11. Как называется данный вид уравнения

$$\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1?$$

- а) общее уравнение
- б) уравнение прямой в отрезках
- в) уравнение проходящее через три точки
- г) уравнение плоскости

12. Если B и $C=0$, $A \neq 0$ то ...

- а) то прямая перпендикулярна оси Ox
- б) то прямая совпадает с осью Ox
- в) то прямая совпадает с осью Oy
- г) то прямая проходит через начало координат

13. Предел постоянной величины равен

- а) числу, к которому стремится x
- б) постоянной величине
- в) нулю
- г) ∞

14. Продолжите предложение: Предел произведения конечного числа функций равен...

- а) произведению значений пределов каждой функции в отдельности
- б) сумме пределов каждой функции в отдельности
- в) сумме значений производных этих функций
- г) не существует

15. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} (6 - \frac{40}{3x^2})$

- а) 0
- б) -34
- в) 1
- г) 6

16. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 3} (x^2 - 5x + 3)$

- а) -3
- б) $\frac{1}{6}$
- в) -4
- г) 8

17. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 2} \frac{3x-2}{5x^2+4}$

- а) -3
- б) $\frac{1}{6}$
- в) $\frac{1}{8}$
- г) другой ответ

18. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 0} [(2x - 4)(x - 1)(x + 2)]$

- а) 4
- б) 0
- в) 8
- г) -6

19. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^3 - x}{4x - 4}$

- а) 3
- б) $\frac{1}{4}$
- в) ∞
- г) другой ответ

20. Как называется данная формула $\lim_{x \rightarrow \infty} (1 + \frac{1}{x})^x = e$

- а) первый замечательный предел
- б) второй замечательный предел
- в) второе свойство предела
- г) первое свойство предела

21. Найдите производную функции $y = 6x^4$.

- а) $24x^2$
- б) $24x$
- в) $6x^2$
- г) $24x^3$

22. Найдите производную функции $y = 9x - 15$.

- а) -5
- б) 15
- в) 9
- г) $9x$

23. Найдите производную функции $y = \frac{x-1}{x}$.

- а) $-\frac{1}{x^2}$
- б) $\frac{x-1}{x^2}$
- в) $\frac{2x+1}{x^2}$
- г) $\frac{1}{x^2}$

24. Найдите производную функции $y = 2x \sin x$.

- а) $\sin x - x \cos x$
- б) $2\sin x + 2x \cos x$
- в) $2\cos x$
- г) $x + x \cos x$

25. Найдите производную функции $y = x^2 + \sin x$ в точке $x_0 = \pi$.

- а) $\pi^2 - 1$
- б) $2\pi + 1$
- в) $2\pi - 1$
- г) 2π

26. Какую формулу мы видим $(uv)' = u'v + v'u$?

- а) производная от частного;
- б) производная от произведения;
- в) производная суммы.

27. Производная сложной функции $y = e^{\sin x}$ равна

- а) $\sin x e^{\sin x - 1}$
- б) $\cos x e^{\sin x}$
- в) $e^{\cos x}$
- г) $e^{\sin x}$

28. Производная функции, заданной неявно $y + x \cos y = 5$, равна

- а) $y' = -x \cos y$
- б) $y' = -\cos y$
- в) $y' = \frac{\cos y}{x \sin y - 1}$
- г) $y' = x \sin y - \cos x$

29. Найдите одну из первообразных функции $f(x) = 2x + \sin x$.

- а) $2x^2 - \cos x$
- б) $x^2 - \cos x$
- в) $x^2 + \cos x$
- г) $2 + \cos x$

30. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = 3 - e^x$.

- а) $3 - e^x + C$
- б) $3x - e^x + C$
- в) $-e^x + C$
- г) $3x - \frac{e^{x+1}}{x+1} + C$

31. Вычислите значение производной функции $y = \frac{x^3}{3} - \frac{5x^2}{2} + 3x$ в точке $x_0 = 2$.

- а) 13
- б) 3
- в) 8
- г) 27

32. Найдите производную функции $y = \cos(5x - 2)$.

- а) $-2\sin(5x - 2)$

- б) $-5\sin(5x-2)$
- в) $5\sin(5x-2)$
- г) $\sin(5x-2)$

33. Вычислите значение производной функции

$$y = \frac{3}{x} - \sqrt{x} \text{ в точке } x_0 = \frac{1}{4}$$

- а) -47
- б) -49
- в) 47
- г) 11,5

34. Производная — это...

- а) предел отношения приращения функций к приращению аргумента, когда он стремится к нулю;
- б) дифференциал аргумента;
- в) приращение аргумента;
- г) нет правильного ответа.

35. Найдите производную функции $y = x^2 \sin x$.

- а) $2x \cos x$
- б) $2x \sin x - x^2 \cos x$
- в) $2x \sin x + x^2 \cos x$
- г) $-2x \cos x$

36. Найдите одну из первообразных функции $f(x) = \frac{7}{x} - e^x$.

- а) $-\frac{7}{x^2} - e^x$
- б) $7\ln x - e^x$
- в) $\frac{1}{7}\ln x - e^x$
- г) $7\ln x + e^x$

37. Укажите верные равенства.

- а) $\int \cos x \, dx = -\sin x + C$
- б) $\int \sin x \, dx = -\sin x + C$
- в) $\int \cos x \, dx = \sin x + C$
- г) $\int \sin x \, dx = \cos x + C$

38. Найдите неопределенный интеграл от функции $f(x) = \frac{x}{2} - x^7$.

- а) $\frac{x^2}{2} - \frac{x^7}{7} + C$
- б) $\frac{x^2}{4} - \frac{x^7}{7} + C$
- в) $x^2 - \frac{x^7}{7} + C$
- г) $x^2 - x^7 + C$

39. В результате подстановки $| t = 8x - 1$ **интеграл** $\int \frac{1}{8x-1} dx$ **приводится к виду...**

- а) $\frac{1}{8} \int \frac{1}{t} dx$
- б) $\int \frac{1}{t} dt$
- в) $\frac{1}{8} \int \frac{1}{t} dt$
- г) $8 \int \frac{1}{t} dt$

40. Неопределенный интеграл $\int e^{7x} dx$ равен...

- а) $e^{7x} + C$
- б) $\frac{1}{7}e^{7x} + C$
- в) $7e^{7x} + C$
- г) $\frac{e^{7x+1}}{7x+1} + C$

Вариант №4

1. Диагональной называется матрица, у которой:

- а) все элементы вне главной диагонали равны нулю
- б) все элементы главной диагонали равны нулю
- в) все элементы главной диагонали равны единице
- г) все элементы на главной и побочной диагоналях равны нулю

2. Чтобы вычислить произведение матрицы на число, нужно:

- а) умножить элементы главной диагонали на это число
- б) умножить элементы первой строки на это число
- в) умножить элементы первого столбца на это число
- г) умножить каждый элемент на это число

3. Система линейных уравнений называется совместной, если она:

- а) имеет единственное решение
- б) не имеет решений
- в) имеет бесконечное множество решений
- г) имеет хотя бы одно решение

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

Чему равен элемент матрицы a_{32} ?

- а) 6
- б) -5
- в) 3
- г) 1

5. Матрицей системы линейных уравнений

$$\begin{cases} 2x_1 + x_2 = 3, \\ x_2 - x_3 = 1, \\ x_1 + 4x_3 = 0 \end{cases} \text{ является матрица:}$$

- а) $\begin{pmatrix} 2 & 1 \\ 1 & -1 \end{pmatrix}$
- б) $\begin{pmatrix} 1 & 4 \\ 2 & 1 & 3 \\ 1 & -1 & 1 \end{pmatrix}$
- в) $\begin{pmatrix} 1 & 4 & 0 \\ 2 & 1 & x_1 \\ 1 & -1 & x_2 \\ 1 & 4 & x_3 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} 2 & 1 & 0 \\ 0 & 1 & -1 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$

6. Вычислить определитель 2-го порядка

$$\begin{vmatrix} 3 & -1 \\ -2 & 7 \end{vmatrix}$$

- а) 30
- б) 19
- в) 18
- г) 17

7. Определитель матрицы $\begin{pmatrix} 2 & 0 & 1 \\ 1 & 1 & 7 \\ 1 & 0 & 4 \end{pmatrix}$ равен...

- а) 7
- б) -7
- в) -10
- г) 10

8. Найти сумму матриц $\begin{pmatrix} 6 & -7 \\ 3 & -4 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 2 & 4 \\ 5 & 3 \end{pmatrix}$

- а) $\begin{pmatrix} 6 & 2 \\ 7 & 1 \end{pmatrix}$
- б) $\begin{pmatrix} 8 & -1 \\ 8 & -3 \end{pmatrix}$
- в) $\begin{pmatrix} 7 & 1 \\ 6 & 2 \end{pmatrix}$
- г) $\begin{pmatrix} 8 & -3 \\ 8 & -1 \end{pmatrix}$

9. Какая из матриц является диагональной?

- а) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 3 & 1 & 0 \\ 1 & 5 & 1 \end{pmatrix}$
- б) $A = \begin{pmatrix} 5 & 1 & 1 \\ 1 & 5 & 1 \\ 1 & 1 & 5 \end{pmatrix}$
- в) $A = \begin{pmatrix} -4 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{pmatrix}$
- г) $A = \begin{pmatrix} 1 & 0 & 6 \\ 0 & 1 & 0 \\ 1 & 0 & 1 \end{pmatrix}$

10. Уравнение прямой имеет вид:

- а) $y = 2x + 1$
- б) $y = x^2$
- в) $y = \frac{5}{x}$
- г) $y = \cos x$

11. Укажите один из видов уравнения прямой

- а) уравнение плоскости с угловым коэффициентом
- б) уравнение плоскости квадратичное
- в) уравнение прямой проходящий через две точки
- г) уравнение прямой проходящий через одну точку

12. Если B и $C=0$, $A \neq 0$ то ...

- а) то прямая совпадает с осью Oy
- б) то прямая совпадает с осью Ox
- в) то плоскость перпендикулярна оси Oy
- г) то прямая проходит через начало координат

13. Выберите правильное утверждение:

- а) значение предела функции не единственное
- б) постоянный множитель нельзя выносить за знак предела
- в) постоянный множитель можно выносить за знак предела
- г) предел постоянной величины равен нулю

14. Функция может иметь в данной точке

- а) два предела
- б) множество пределов
- в) один предел
- г) несколько пределов

15. Вычислите предел $\lim_{x \rightarrow \infty} (9 + \frac{4}{5x^2})$

- а) 1
- б) 13
- в) 9
- г) ∞

16. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow -4} (5 - 3x - x^2)$

- а) 1
- б) -23
- в) -19
- г) 3

17. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{1}{x+2}$

- а) 0
- б) 2
- в) ∞
- г) $\frac{1}{2}$

18. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow -3} (5 + 2x + x^2)$

- а) 20
- б) 8
- в) -10
- г) 10

19. Вычислите: $\lim_{x \rightarrow 0} [(2x - 4)(x - 1)(x + 2)]$

- а) 4
- б) 0
- в) 8
- г) -6

20. Как называется данная формула $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin x}{x} = 1$

- а) первый замечательный предел
- б) второй замечательный предел
- в) второе свойство предела
- г) первое свойство предела

21. Вычислите значение производной функции $y = \frac{x^4}{2} - \frac{3x^2}{2} + 2x$ в точке $x_0=1$.

- а) 1
- б) 12
- в) 8
- г) 6

22. Найдите производную функции $y = \sin(5x+2)$.

- а) $\cos(5x+2)$
- б) $-5\cos(5x+2)$
- в) $5\cos(5x+2)$
- г) $-\cos(5x+2)$

23. Вычислите значение производной функции $y = 3x^2 - 8\sqrt{x}$ в точке $x_0=16$.

- а) 42
- б) 60
- в) 95
- г) 5,5

24. Дифференцированием называется...

- а) дифференциал;
- б) нахождение приращения аргумента;
- в) интегрирование;
- г) нахождение производной.

25. Найдите производную функции $y = x^2 \cos x$.

- а) $2x \sin x$
- б) $-2x \sin x$
- в) $2x \cos x + x^2 \sin x$
- г) $2x \cos x - x^2 \sin x$

26. Для функции $f(x) = 3x$ укажите ее первообразную $F(x)$.

- а) $F(x) = 3x^2$
- б) $F(x) = \frac{3x^2}{2}$
- в) $F(x) = x^3$
- г) $F(x) = 3x$

27. Найдите неопределенный интеграл от функции $f(x) = 4x^3 - \frac{2}{x^2}$.

- а) $x^4 + \frac{2}{x} + C$
- б) $x^4 - \frac{2}{x} + C$
- в) $x^4 + \frac{2}{x^2} + C$
- г) $4x^4 + \frac{2}{x} + C$

28. Укажите верные равенства.

а) $\int x dx = x^2 + C$

б) $\int \frac{1}{x} dx = \ln x + C$

в) $\int \frac{1}{x} dx = -\frac{1}{x^2} + C$

г) $\int 2x dx = \frac{x^2}{2} + C$

29. Какие из интегралов находятся методом подстановки?

а) $\int \frac{2x}{1+x^2} dx$

б) $\int x dx$

в) $\int \frac{2}{\cos^2 x} dx$

г) $\int \frac{2}{1+x^2} dx$

30. Неопределенный интеграл $\int \cos 5x dx$ равен...

а) $5 \sin 5x + C$

б) $-\frac{1}{5} \sin 5x + C$

в) $\frac{1}{5} \sin 5x + C$

г) $\sin 5x + C$

31. Найдите производную функции $y = \frac{1}{3}x^6$.

а) $2x^6$

б) $2x^5$

в) $\frac{1}{3}x^5$

г) $6x^5$

32. Найдите производную функции $y=12-5x$.

а) 7

б) 12

в) -5

г) -5x

33. Найдите производную функции $y = \frac{x+3}{x}$.

а) $\frac{3}{x^2}$

б) $\frac{2x-3}{x^2}$

в) $-\frac{3}{x^2}$

г) $-\frac{3}{x}$

34. Найдите производную функции $y = x \cos x$.

- а) $\cos x - x \sin x$
- б) $\cos x + x \sin x$
- в) $-\sin x$
- г) $x - \sin x$

35. Найдите производную функции $y = x^2 + \cos x$ в точке $x_0 = \frac{\pi}{2}$.

- а) $\pi^2 - 1$
- б) $\pi + 1$
- в) $\frac{\pi}{2} - 1$
- г) $\pi - 1$

36. По какой из формул вычисляется производная частного?

- а) $(u + v)' = u' + v'$;
- б) $(uv)' = u'v + uv'$;
- в) $\left(\frac{u}{v}\right)' = \frac{u'v - uv'}{v^2}$;
- г) $(f(g(x)))' = f'(g(x)) * g'(x)$.

37. Производная сложной функции $y = e^{\sin x}$ равна

- а) $-\sin x e^{\cos x}$
- б) $\cos x e^{\sin x}$
- в) $e^{\cos x}$
- г) $e^{\sin x}$

38. Производная функции, заданной неявно $x \ln x + y \ln y = \ln 2$, равна

- а) $y' = -\frac{y}{x}$
- б) $y' = -1 - \ln x$
- в) $y' = \frac{\ln x}{\ln y}$
- г) $y' = -\frac{\ln ex}{\ln ey}$

39. Найдите общий вид первообразных функции $f(x) = x^5 + 6x$.

- а) $\frac{x^4}{2} + x^2 + C$
- б) $\frac{x^6}{6} + 3x^2 + C$
- в) $6x^2 + 2 + C$
- г) $8x^4 + 2x^2 + C$

40. Для функции $f(x) = 1$ укажите ее первообразную $F(x)$.

а) $F(x) = x$

б) $F(x) = \frac{x^3}{3}$

в) $F(x) = \frac{x^2}{2}$

г) $F(x) = -\frac{1}{x}$

Критерии оценивания зачета:

Количество вопросов	Оценка
31-40	аттестован
21-30	
11-20	
0-10	не аттестован

Отлично - выставляется обучающемуся, ответившему на 31-40 вопросов.

Хорошо - выставляется обучающемуся, ответившему на 21-30 вопросов.

Удовлетворительно - выставляется обучающемуся, ответившему на 11 и более вопросов..

Ключи к тесту

№ п/п	Вариант № 1	Вариант № 2	Вариант № 3	Вариант № 4
1	б	а	а	а
2	в	г	б	г
3	а	в	б	г
4	б	в	б	а
5	б	г	г	г
6	г	в	а	б
7	а	в	б	а
8	б	а	в	г
9	а	б	а	в
10	б	г	а	а
11	а	б	б	в
12	г	в	в	а
13	в	в	б	в
14	в	б	а	в
15	в	а	г	в
16	а	а	а	а
17	а	б	б	а
18	б	б	в	б
19	в	а	а	в
20	б	а	б	а
21	б	б	г	а
22	а	в	в	в
23	в	а	г	в
24	г	а	б	г
25	б	г	в	г
26	в	в	б	б
27	б	б	б	а
28	в	в	в	б
29	в	г	б	а
30	б	б	в	в
31	а	б	а	б
32	а	в	б	в

33	б	а	б	а
34	б	а	а	а
35	а	г	в	г
36	в	б	б	в
37	б	а	в	б
38	в	г	б	г
39	в	г	в	б
40	г	г	б	а