


Федеральное государственное образовательное бюджетное учреждение
высшего образования
«Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»
(Финансовый университет)

Калужский филиал Финуниверситета

УТВЕРЖДАЮ

Заместитель директора по учебно-
методической работе Калужского
филиала ФГОБУ ВО «Финансовый
университет при Правительстве
Российской Федерации»

 О.М. Орловцева

«29» июня 2023 г.

**ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ
ДЛЯ ПРОВЕДЕНИЯ ДИАГНОСТИЧЕСКОЙ РАБОТЫ ПО ОЦЕНКЕ
ДОСТИЖЕНИЯ ОБУЧАЮЩИМИСЯ РЕЗУЛЬТАТОВ ОБУЧЕНИЯ**

по учебной дисциплине

ЕН.01 МАТЕМАТИКА

по специальности

38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

на базе среднего общего образования

Калуга
2023

Фонд оценочных средств для проведения диагностической работы по оценке достижения обучающимися результатов обучения учебной дисциплине «Математика» разработан на основе Федерального государственного образовательного стандарта среднего профессионального образования по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учет (по отраслям)

Составитель:

Петрунина Елена Викторовна, преподаватель Калужского филиала ФГОБУ ВО «Финансовый университет при Правительстве Российской Федерации»

Фонд оценочных средств диагностической работы по оценке достижения обучающимися результатов обучения по учебной дисциплине «Математика» рассмотрен и рекомендован к утверждению на заседании предметной (цикловой) комиссии по общеобразовательным, естественнонаучным и гуманитарным дисциплинам

Протокол от «29» июня 2023 г., № 1

Председатель предметной (цикловой) комиссии



И.Г. Моисеева

Оглавление

1. Назначение диагностической работы.....	4
2. Оцениваемые образовательные результаты.	4
3. Характеристика заданий диагностической работы.....	5
4. Система оценивания заданий диагностической работы.....	5
5. Задания для проведения диагностической работы.....	5
5.1. Тестовые задания для проведения диагностической работы.	5
5.2. Практические задания для проведения диагностической работы.	11
6. Комплект оценочных средств для проведения диагностической работы.....	13
7. Оценка достижения результатов обучения.....	20

1. Назначение диагностической работы.

Диагностическая работа выполняет задачи контрольного среза остаточных знаний и предназначена для оценивания достижения обучающимися результатов обучения по учебной дисциплине ЕН.01 «Математика».

2. Оцениваемые образовательные результаты.

Учебная дисциплина ЕН.01 «Математика» является обязательной частью общего гуманитарного и социально-экономического цикла основной профессиональной образовательной программы в соответствии с ФГОС СПО по специальности 38.02.01 Экономика и бухгалтерский учёт (по отраслям) и обеспечивает формирование общих компетенций по всем видам деятельности:

Код (ОК)	Формулировка компетенции
ОК 01	Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам
ОК 02	Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности
ОК 03	Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях
ОК 04	Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде
ОК 09	Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

В результате освоения программы учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» обучающиеся осваивают:

Код (ОК)	Знания	Умения
ОК 01	знание основных математических методов решения прикладных задач в области профессиональной деятельности	умение решать прикладные задачи в области профессиональной деятельности
ОК 02	знание основных понятий и методов теории комплексных чисел, линейной алгебры, математического анализа	быстрота и точность поиска, оптимальность и научность необходимой информации, а также обоснованность выбора применения современных технологий её обработки
ОК 03	значение математики в профессиональной деятельности и при освоении ППССЗ	организовывать самостоятельную работу при освоении профессиональных компетенций; стремиться к самообразованию и повышению профессионального уровня
ОК 04	знание математических понятий и определений, способов доказательства	умело и эффективно работать в коллективе, соблюдать профессиональную этику

	математическими методами	
ОК 09	знание математического анализа информации, представленной различными способами, а также методов построения графиков различных процессов	умение рационально и корректно использовать информационные ресурсы в профессиональной и учебной деятельности

3. Характеристика заданий диагностической работы.

Диагностическая работа состоит из 30 заданий, 25 из которых представлены в тестовой форме с одним правильным вариантом ответа, а 5 из которых представлены практическими заданиями с различной вариабельностью ответов. Максимальный балл за выполнение всей диагностической работы составляет 70 баллов. Каждое правильно выполненное задание тестовой части оценивается в 2 балла, а правильно выполненное задание из практической части оценивается в 4 балла.

4. Система оценивания заданий диагностической работы.

Каждое тестовое задание оценивается 2 баллами только в случае указания обучающимся правильного ответа. В случае указания неправильного ответа начисляется 0 баллов. Каждое практическое задание оценивается 4 баллами в случае указания правильного ответа. В случае указания неправильного ответа начисляется 0 баллов.

Полученные обучающимся баллы за выполнение всех заданий суммируются. Суммарный балл переводится в отметку по пятибалльной шкале с учетом следующей шкалы:

Суммарный балл	% выполнения	Отметка по 5-балльной шкале
от 61 до 70	от 86 до 100	«5»
от 49 до 60	от 70 до 85	«4»
от 35 до 48	от 50 до 69	«3»
от 0 до 34	от 0 до 49	«2»

5. Задания для проведения диагностической работы.

5.1. Тестовые задания для проведения диагностической работы.

Вариант 1

Компетенция ОК-1 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

1. Дана функция $u(t) = \frac{t^3 - 39}{\sqrt{2t + 3}}$. Найдите $u(3)$

а) -3

б) -4

в) 6

2. Дана функция $y = \operatorname{tg} x$. Найдите $y'(0)$.

а) -1

б) 0

в) 1

г) 0,5

3. Найдите производную сложной функции $y = (3x - 4)^8$

а) $y' = 8(3x - 4)^7$

б) $y' = 3(3x - 4)^7$

в) $y' = 24(3x - 4)^7$

г) $y' = 24x^7$

4. Найдите производную функции $y=x^3+\cos x$.

а) $y'=3x^2 - \sin x$

б) $y'=x^3 - \sin x$

в) $y'=3x^2 + \sin x$

г) $y'=x^3 \ln 3 + \sin x$

5. Найдите производную функции $y=2^x + 1$.

а) $y'=2^x \cdot \ln 2$

б) $y'=x \cdot 2^{x-1}$

в) $y'=\frac{2^x}{\ln 2}$

г) $y'=x \cdot 2^{x-1} + 1$

6. Определитель матрицы $\begin{pmatrix} 5 & 0 & -5 \\ -4 & 0 & 5 \\ 4 & 5 & 4 \end{pmatrix}$ равен

а) **-25**

б) 80

в) 40

г) 25

7. Даны 2 комплексных чисел $z_1 = 5 - 2i, z_2 = 5 + 2i$. Найти $z_1 - z_2$.

а) $10 - 4i$

б) 10

в) **$-4i$**

г) $4i$

8. Найдите значение производной функции $y = 2\cos x - 3x$ в точке $x_0 = 0$

а) 0;

б) **-3;**

в) 2;

г) -6;

Компетенция ОК-2 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

9. Предел отношения приращения функции в точке x к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется...

а) **производной функции**

б) неопределенным интегралом

в) пределом функции

г) первообразной

10. Геометрический смысл производной состоит в том, что

а) она равна пределу функции

б) она равна всегда нулю

в) **она равна угловому коэффициенту касательно**

г) она равна максимальному значению функции

11. Функция возрастает на заданном промежутке, если...

а) **первая производная положительна**

б) вторая производная положительна

в) первая производная отрицательна

г) первая производная равна нулю

12. Множество всех первообразных функции $y=5x^4$ имеет вид

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

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

- а) 36
- б) 17
- в) 16
- г) 15**

14. Вычислите неопределенный интеграл $\int (-4) dx = \dots$

- а) $4x+C$
- б) C
- в) $-4x+C$**
- г) 0

15. Если $y = f(x) (f(x) \geq 0)$, то площадь криволинейной трапеции, ограниченной этой линией, двумя прямыми $x=a$ и $x=b$ и отрезком оси абсцисс $a \leq x \leq b$, вычисляется по формуле

- а) $S = \int_a^b f(x) dx$**
- б) $S = \int_b^a f(x) dx$
- в) $S = \int f(x) dx$
- г) $S = f(x) \int_a^b dx$

16. Первая производная функции показывает

- а) скорость изменения функции;**
- б) направление функции;
- в) приращение функции;
- г) приращение аргумента функции.

17. Функция $F(x)$, производная которой равна $f(x)$, называется...

- а) первообразной для $f(x)$;**
- б) интегралом от $f(x)$;
- в) производной от $f(x)$.

Компетенция ОК-3 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

18. Производная постоянной величины равна...

- а) единице
- б) самой постоянной
- в) не существует
- г) нулю**

19. Множество первообразных для данной функции $f(x)$ называется...

- а) функцией
- б) неопределенным интегралом**
- в) постоянным множителем
- г) частной производной

20. Определенный интеграл с одинаковыми пределами равен...

- а) единице
- б) бесконечности

в) нулю

г) указанному пределу

Компетенция ОК-04 – Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

21. Определенный интеграл вычисляют по формуле...

а) $\int_A^B f(x)dx = F(a)-F(b)$

б) $\int_A^B f(x)dx = F(b)-F(a)$

в) $\int_A^B f(x)dx = F(a)+F(b)$

г) $\int_A^B f(x)dx = F(a)$

22. Определитель третьего порядка вычисляется по правилу:

а) Буравчика

б)левой тройки

в) Параллелограмма

г) Треугольников

23. Единичная матрица - это матрица...

а) которая не имеет обратной

б) у которой на главной диагонали единицы, а остальные элементы нули

в) у которой определитель равен нулю

Компетенция ОК-09 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

24. Указать числовой промежуток, на котором определена функция $y = \sqrt{x^3 - 1}$:

а) $(0; \infty)$

б) $[0; \infty)$

в) $(1; \infty)$

г) $[1; \infty)$

25. Если производная функции меньше 0 на некотором промежутке, то функция на этом промежутке

а) возрастает

б) убывает

в) постоянна

Вариант 2

Компетенция ОК-1 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

1. Производная произведения двух функций u и v находится по следующему правилу

а) $(uv)' = u' + v'$

б) $(uv)' = u'v'$

в) $(uv)' = u'v + uv'$

г) $(uv)' = u'u + v'v$

2. Производная функции $y = a^x$ вычисляется по формуле...

а) $y' = a^x$

б) $y' = a^x \ln x$

в) $y' = a^x \ln a$

г) $y' = \ln x$

3. Найдите производную функции $y=2x - \sin x$.

а) $y' = x^2 - \cos x$

б) $y' = x^2 - \sin x$

в) $y' = 2 - \cos x$

г) $y' = 1 + \cos x$

4. Найдите производную функции $y = -e^x + 3x^3$.

а) $y' = e^x + 3x$

б) $y' = -xe^x + 9x^2$

в) $y' = -e^x + 9x^2$ г) $y' = -e^{x-1} + 9x^3$.

5. Найти область определения функции $y = \sqrt{3x} + \lg(2x + 8)$

а) $(-4; 0)$

б) $[-4; 0)$

в) $[-4; +\infty)$

г) $[0; +\infty)$

6. Нулевая матрица - это матрица...

а) которая не имеет обратной

б) у которой на главной диагонали единицы, а остальные элементы нули

в) у которой определитель равен нулю

7. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$. Тогда элемент первой строки второго столбца матрицы A^{-1} равен

а) -2

б) -3

с) 3

г) 2

8. Вычислите определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$

а) -8

б) -3

в) 8

г) 0

9. Найдите значение производной функции $y = 7x - 5 - \sqrt{3} \sin x$ в точке $x_0 = \pi$

а) 7;

б) -3;

в) 4;

г) $7 + \sqrt{3}$

Компетенция ОК-2 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

10. Графиком функции $y=f(x)$ называется...

а) Множество всех точек координатной плоскости с координатами $(x;f)$

б) Множество всех точек координатной плоскости с координатами $(x; f(x))$

в) Множество $\Gamma = \{(x, y): x \in X, y \neq f(x)\}$

г) Множество всех точек координатной плоскости

11. Дифференцирование – это...

а) вычисление предела

б) вычисление приращения функции

в) нахождение производной от данной функции

г) составление уравнения нормали

12. Функция F называется первообразной для функции f на некотором промежутке, если для всех x из этого промежутка существует производная $F'(x)$, равная $f(x)$, т.е. $F'(x)=f(x)$ это...

а) формула Ньютона-Лейбница

б) дифференциал функции

в) первообразная для функции f

г) определение первообразной

13. Укажите первообразную функции $f(x) = 3x^2 - \sin x$

а) $F(x) = x^3 + \cos x$

б) $F(x) = \frac{x^2}{2} - \sin x$

в) $F(x) = x^2 + \cos x$

г) $F(x) = 2 - \cos x$

14. Определенный интеграл $\int_2^3 3x^2 dx$ равен

а) 19

б) 18

в) 35

г) 27

15. Число $i = \sqrt{-1}$ называется

а) Фальшивой единицей

б) Ложной единицей

в) Мнимой единицей

г) Комплексной единицей

16. Матрица вида $\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ 0 & a_{22} & a_{23} \\ 0 & 0 & a_{33} \end{pmatrix}$ называется...

а) Диагональной

б) Треугольной

в) Единичной

г) Обратной

17. При вычислении производной постоянный множитель можно...

а) возводить в квадрат

б) выносить за знак производной

в) не принимать во внимание

г) принять за нуль

Компетенция ОК-3 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

18. Если материальная точка движется по закону $S(t)$, то первая производная от пути по времени есть...

а) угловой коэффициент

б) ускорение движения

в) скорость в данный момент времени

г) нет верного ответа

19. Формула Ньютона-Лейбница

а) $\int_a^b f(t) dt = F(b) - F(a)$

б) $\int_a^b f(t)dt = F(a) - F(b)$

в) $\int_a^b f(t)dt = F(a) - F(b) + c$

г) $\int_a^b f(t)dt = F(b) - F(a) + c$

20. При перемене местами верхнего и нижнего пределов интегрирования определенный интеграл...

а) остается прежним

б) меняет знак

в) увеличивается в два раза

г) равен нулю

Компетенция ОК-04 – Эффективно взаимодействовать и работать в коллективе и команде

21. Неопределенным интегралом называют... .

а) Совокупность всех первообразных функции

б) Предел интегральных сумм

в) Совокупность всех пределов интегральных сумм

г) Площадь криволинейной трапеции на отрезке $[a, b]$ функции $f(x)$

22. Определитель второго порядка матрицы $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$ вычисляется по формуле:

а) $\Delta = a_{11}^2 - 2a_{12}a_{21} + a_{22}^2$

б) $\Delta = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$

в) $\Delta = a_{11}a_{22} + a_{12}a_{21}$

г) $\Delta = a_{11}^2 + 2a_{12}a_{21} + a_{22}^2$

23. Указать числовой промежуток, на котором определена функция $y = \sqrt{x^2 + 1}$:

а) $(-\infty; \infty)$

б) $[0; \infty)$

в) $(1; \infty)$

г) $[1; \infty)$

Компетенция ОК-09 – Пользоваться профессиональной документацией на государственном и иностранном языках

24. Какова область значений функции $y = -3e^{x^2}$:

а) $(-\infty; -3)$

б) $(-\infty; -3]$

в) $(-3; 0)$

г) $(-3; 0]$

25. Если функция при переходе через точку меняет свой знак с «-» на «+», то это точка...

а) минимума

б) максимума

в) возрастания

5.2. Практические задания для проведения диагностической работы.

Вариант 1

Компетенция ОК-1 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

1. Вычислите определитель

$$\begin{vmatrix} 8 & 7 & 1 \\ 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

Ответ: 51

2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 8x + 15}$$

Ответ: -3

Компетенция ОК-2 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

3. Найдите область определения функции:

$$f(x) = \frac{x-2}{x^2-x-2}$$

Ответ: $x \neq 2, x \neq -1$

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

Ответ: $2 - \cos x$

Компетенция ОК-3 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

5. Вычислить определенный интеграл: $\int_0^3 (2x^2 - x + 4) dx$.

Ответ: 25,5

Вариант 2

Компетенция ОК-1 – Выбирать способы решения задач профессиональной деятельности применительно к различным контекстам

1. Вычислите определитель

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

Ответ: -2

2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x^2 - 8x + 15}$$

Ответ: 5

Компетенция ОК-2 – Использовать современные средства поиска, анализа и интерпретации информации и информационные технологии для выполнения задач профессиональной деятельности

3. Найдите область определения функции:

$$f(x) = \frac{7-x}{x^2-7x+12}$$

Ответ: $x \neq 3, x \neq 4$

4. Найдите производную функции $y=3x + \cos x$.

Ответ: $3 - \sin x$

Компетенция ОК-3 – Планировать и реализовывать собственное профессиональное и личностное развитие, предпринимательскую деятельность в профессиональной сфере, использовать знания по финансовой грамотности в различных жизненных ситуациях

5. Вычислите: $(2 - i)(2 + i) - (3 - 2i) + 7$

Ответ: $2i+9$

6. Комплект оценочных средств для проведения диагностической работы.

Вариант 1

Тестовые задания:

1. Дана функция $u(t) = \frac{t^3-39}{\sqrt{2t+3}}$. Найдите $u(3)$

а) -3

б) -4

в) 6

2. Дана функция $y = \operatorname{tg} x$. Найдите $y'(0)$.

а) -1

б) 0

в) 1

г) $0,5$

3. Найдите производную сложной функции $y = (3x - 4)^8$

а) $y' = 8(3x - 4)^7$

б) $y' = 3(3x - 4)^7$

в) $y' = 24(3x - 4)^7$

г) $y' = 24x^7$

4. Найдите производную функции $y=x^3+\cos x$.

а) $y'=3x^2 - \sin x$

б) $y'=x^3 - \sin x$

в) $y'=3x^2 + \sin x$

г) $y'=x^3 \ln 3 + \sin x$

5. Найдите производную функции $y=2^x + 1$.

а) $y'=2^x \cdot \ln 2$

б) $y'=x \cdot 2^{x-1}$

в) $y'=\frac{2^x}{\ln 2}$

г) $y'=x \cdot 2^{x-1} + 1$

$$\begin{pmatrix} 5 & 0 & -5 \\ -4 & 0 & 5 \\ 4 & 5 & 4 \end{pmatrix}$$

6. Определитель матрицы равен

а) -25

б) 80

в) 40

г) 25

7. Даны 2 комплексных чисел $z_1 = 5 - 2i, z_2 = 5 + 2i$. Найти $z_1 - z_2$.

а) $10 - 4i$

б) 10

в) $-4i$

г) $4i$

8. Найдите значение производной функции $y = 2\cos x - 3x$ в точке $x_0 = 0$

а) 0;

б) -3;

в) 2;

г) -6;

9. Предел отношения приращения функции в точке x к приращению аргумента, когда последнее стремится к нулю называется...

а) производной функции

б) неопределенным интегралом

в) пределом функции

г) первообразной

10. Геометрический смысл производной состоит в том, что

а) она равна пределу функции

б) она равна всегда нулю

в) она равна угловому коэффициенту касательно

г) она равна максимальному значению функции

11. Функция возрастает на заданном промежутке, если...

а) первая производная положительна

б) вторая производная положительна

в) первая производная отрицательна

г) первая производная равна нулю

12. Множество всех первообразных функции $y = 5x^4$ имеет вид

а) x^5 ;

б) $5x^5 + C$

в) $x^5 + C$

г) $5x^3 + C$

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

а) 36

б) 17

в) 16

г) 15

14. Вычислите неопределенный интеграл $\int (-4) dx = \dots$

а) $4x + C$

б) C

в) $-4x + C$

г) 0

15. Если $y = f(x)$ ($f(x) \geq 0$), то площадь криволинейной трапеции, ограниченной этой линией, двумя прямыми $x=a$ и $x=b$ и отрезком оси абсцисс $a \leq x \leq b$, вычисляется по формуле

а) $S = \int_a^b f(x) dx$

б) $S = \int_b^a f(x) dx$

в) $S = \int f(x) dx$

г) $S = f(x) \int_a^b dx$

16. Первая производная функции показывает

а) **скорость изменения функции;**

б) направление функции;

в) приращение функции;

г) приращение аргумента функции.

17. Функция $F(x)$, производная которой равна $f(x)$, называется...

а) **первообразной для $f(x)$;**

б) интегралом от $f(x)$;

в) производной от $f(x)$.

18. Производная постоянной величины равна...

а) единице

б) самой постоянной

в) не существует

г) **нулю**

19. Множество первообразных для данной функции $f(x)$ называется...

а) функцией

б) **неопределенным интегралом**

в) постоянным множителем

г) частной производной

20. Определенный интеграл с одинаковыми пределами равен...

а) единице

б) бесконечности

в) **нулю**

г) указанному пределу

21. Определенный интеграл вычисляют по формуле...

а) $\int_A^B f(x) dx = F(a) - F(b)$

б) $\int_A^B f(x) dx = F(b) - F(a)$

в) $\int_A^B f(x) dx = F(a) + F(b)$

г) $\int_A^B f(x) dx = F(a)$

22. Определитель третьего порядка вычисляется по правилу:

а) Буравчика

б)левой тройки

в) Параллелограмма

г) **Треугольников**

23. Единичная матрица - это матрица...

а) которая не имеет обратной

б) **у которой на главной диагонали единицы, а остальные элементы нули**

в) у которой определитель равен нулю

24. Указать числовой промежуток, на котором определена функция $y = \sqrt{x^3 - 1}$:

а) $(0; \infty)$

б) $[0; \infty)$

в) $(1; \infty)$

г) $[1; \infty)$

25. Если производная функции меньше 0 на некотором промежутке, то функция на этом промежутке

а) возрастает

б) убывает

в) постоянна

Практические задания:

1. Вычислите определитель

$$\begin{vmatrix} 8 & 7 & 1 \\ 1 & 5 & 3 \\ 4 & 2 & 1 \end{vmatrix}$$

Ответ: 51

2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 3} \frac{x^2 - 9}{x^2 - 8x + 15}$$

Ответ: -3

3. Найдите область определения функции:

$$f(x) = \frac{x-2}{x^2 - x - 2}$$

Ответ: $x \neq 2$, $x \neq -1$

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

Ответ: 2 - cosx

5. Вычислить определенный интеграл: $\int_0^3 (2x^2 - x + 4) dx$.

Ответ: 25,5

Вариант 2

Тестовые задания:

1. Производная произведения двух функций u и v находится по следующему правилу

а) $(uv)' = u' + v'$

б) $(uv)' = u'v'$

в) **$(uv)' = u'v + uv'$**

г) $(uv)' = u'u + v'v$

2. Производная функции $y = a^x$ вычисляется по формуле...

а) $y' = a^x$

б) $y' = a^x \ln x$

в) $y' = a^x \ln a$

г) $y' = \ln x$

3. Найдите производную функции $y=2x - \sin x$.

а) $y' = x^2 - \cos x$

б) $y' = x^2 - \sin x$

в) $y' = 2 - \cos x$

г) $y' = 1 + \cos x$

4. Найдите производную функции $y = -e^x + 3x^3$.

а) $y' = e^x + 3x$

б) $y' = -xe^x + 9x^2$

в) $y' = -e^x + 9x^2$ г) $y' = -e^{x-1} + 9x^3$.

5. Найти область определения функции $y = \sqrt{3x} + \lg(2x + 8)$

а) $(-4; 0)$

б) $[-4; 0)$

в) $[-4; +\infty)$

г) $[0; +\infty)$

6. Нулевая матрица - это матрица...

а) которая не имеет обратной

б) у которой на главной диагонали единицы, а остальные элементы нули

в) у которой определитель равен нулю

$$A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$$

7. Дана матрица $A = \begin{pmatrix} 1 & 2 \\ 3 & 7 \end{pmatrix}$. Тогда элемент первой строки второго столбца матрицы

A^{-1} равен

а) -2

б) -3

с) 3

г) 2

8. Вычислите определитель матрицы $A = \begin{pmatrix} 5 & -2 \\ 4 & 0 \end{pmatrix}$

а) -8

б) -3

в) 8

г) 0

9. Найдите значение производной функции $y = 7x - 5 - \sqrt{3} \sin x$ в точке $x_0 = \pi$

а) 7;

б) -3;

в) 4;

г) $7 + \sqrt{3}$

10. Графиком функции $y=f(x)$ называется...

а) Множество всех точек координатной плоскости с координатами $(x;f)$

б) Множество всех точек координатной плоскости с координатами $(x; f(x))$

в) Множество $\Gamma = \{(x, y): x \in X, y \neq f(x)\}$

г) Множество всех точек координатной плоскости

11. Дифференцирование – это...

а) вычисление предела

б) вычисление приращения функции

в) нахождение производной от данной функции

г) составление уравнения нормали

12. Функция F называется первообразной для функции f на некотором промежутке, если для всех x из этого промежутка существует производная $F'(x)$, равная $f(x)$, т.е. $F'(x)=f(x)$ это...

а) формула Ньютона-Лейбница

б) дифференциал функции

в) первообразная для функции f

г) определение первообразной

13. Укажите первообразную функции $f(x) = 3x^2 - \sin x$

а) $F(x) = x^3 + \cos x$

б) $F(x) = \frac{x^2}{2} - \sin x$

в) $F(x) = x^2 + \cos x$

г) $F(x) = 2 - \cos x$

14. Определенный интеграл $\int_2^3 3x^2 dx$ равен

а) 19

б) 18

в) 35

г) 27

15. Число $i = \sqrt{-1}$ называется

а) Фальшивой единицей

б) Ложной единицей

в) Мнимой единицей

г) Комплексной единицей

16. Матрица вида $\begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} & a_{13} \\ 0 & a_{22} & a_{23} \\ 0 & 0 & a_{33} \end{pmatrix}$ называется...

а) Диагональной

б) Треугольной

в) Единичной

г) Обратной

17. При вычислении производной постоянный множитель можно...

а) возводить в квадрат

б) выносить за знак производной

в) не принимать во внимание

г) принять за нуль

18. Если материальная точка движется по закону $S(t)$, то первая производная от пути по времени есть...

а) угловой коэффициент

б) ускорение движения

в) скорость в данный момент времени

г) нет верного ответа

19. Формула Ньютона-Лейбница

а) $\int_a^b f(t) dt = F(b) - F(a)$

б) $\int_a^b f(t) dt = F(a) - F(b)$

в) $\int_a^b f(t) dt = F(a) - F(b) + c$

г) $\int_a^b f(t) dt = F(b) - F(a) + c$

20. При перемене местами верхнего и нижнего пределов интегрирования определенный интеграл...

а) остается прежним

б) меняет знак

в) увеличивается в два раза

г) равен нулю

21. Неопределенным интегралом называют... .

а) Совокупность всех первообразных функции

б) Предел интегральных сумм

в) Совокупность всех пределов интегральных сумм

г) Площадь криволинейной трапеции на отрезке $[a, b]$ функции $f(x)$

22. Определитель второго порядка матрицы $A = \begin{pmatrix} a_{11} & a_{12} \\ a_{21} & a_{22} \end{pmatrix}$ вычисляется по формуле:

а) $\Delta = a_{11}^2 - 2a_{12}a_{21} + a_{22}^2$

б) $\Delta = a_{11}a_{22} - a_{12}a_{21}$

в) $\Delta = a_{11}a_{22} + a_{12}a_{21}$

г) $\Delta = a_{11}^2 + 2a_{12}a_{21} + a_{22}^2$

23. Указать числовой промежуток, на котором определена функция $y = \sqrt{x^2 + 1}$:

а) $(-\infty; \infty)$

б) $[0; \infty)$

в) $(1; \infty)$

г) $[1; \infty)$

24. Какова область значений функции $y = -3e^{x^2}$:

а) $(-\infty; -3)$

б) $(-\infty; -3]$

в) $(-3; 0)$

г) $(-3; 0]$

25. Если функция при переходе через точку меняет свой знак с «-» на «+», то это точка...

а) минимума

б) максимума

в) возрастания

Практические задания:

1. Вычислите определитель

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

Ответ: -2

2. Вычислить предел функции:

$$\lim_{x \rightarrow 5} \frac{x^2 - 25}{x^2 - 8x + 15}$$

Ответ: 5

3. Найдите область определения функции:

$$f(x) = \frac{7-x}{x^2 - 7x + 12}$$

Ответ: $x \neq 3, x \neq 4$

4. Найдите производную функции $y = 3x + \cos x$.

Ответ: $3 - \sin x$

5. Вычислите: $(2 - i)(2 + i) - (3 - 2i) + 7$

Ответ: $2i + 9$

Ключ для оценки ответов

№	Вариант 1	Вариант 2
Тестовые задания		
1	Б	В
2	В	В
3	В	В
4	А	В
5	А	Г
6	А	В
7	В	А

8	Б	В
9	А	А
10	В	Б
11	А	В
12	В	Г
13	Г	А
14	В	А
15	А	В
16	А	Б
17	А	Б
18	Г	В
19	Б	А
20	В	Б
21	Б	А
22	Г	Б
23	Б	Б
24	Г	Б
25	Б	А
Практические задания		
1	51	-2
2	-3	5
3	$x \neq 2, x \neq -1$	$x \neq 3, x \neq 4$
4	$2 - \cos x$	$3 - \sin x$
5	25,5	$2i+9$

7. Оценка достижения результатов обучения.

Контроль и оценка результатов освоения учебной дисциплины ЕН.01 «Математика» по результатам диагностической работы осуществляется с учетом следующей шкалы:

Объем выполнения	Оценка	Критерии оценки
от 61 до 70	«отлично»	- теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения, выполнены все задания.
от 49 до 60	«хорошо»	теоретическое содержание дисциплины освоено полностью, сформированы необходимые практические навыки и умения не в полном объеме, выполнены все задания, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты.
от 35 до 48	«Удовлетворительно»	теоретическое содержание дисциплины освоено частично, но пробелы не носят существенного характера, сформированы в основном необходимые практические навыки и умения, выполнено большинство заданий, при выполнении которых были обнаружены ошибки и недочеты.

от 0 до 34	«Неудовлетворительно»	теоретическое содержание дисциплины не освоено, не сформированы необходимые практические навыки и умения, выполненные учебные задания содержат ошибки и недочеты.
------------	-----------------------	---