

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ
ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ
ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
«КАРАЧАЕВО-ЧЕРКЕССКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ
УНИВЕРСИТЕТ ИМЕНИ У.Д. АЛИЕВА»

Физико-математический факультет

Кафедра математического анализа

УТВЕРЖДАЮ

И. о. проректора по УР

М. Х. Чанкаев

«30» апреля 2025 г., протокол № 8

ФОНД ОЦЕНОЧНЫХ СРЕДСТВ

МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ

(наименование дисциплины (модуля))

09.03.01 Информатика и вычислительная техника

(шифр, название направления)

Направленность (профиль) подготовки

***Программное обеспечение средств вычислительной
техники и автоматизированных систем***

Квалификация выпускника

бакалавр

Форма обучения

Очная

Год начала подготовки - **2025**

Карачаевск, 2025

КОМПЕТЕНЦИИ ПО ДИСЦИПЛИНЕ «МАТЕМАТИЧЕСКИЙ АНАЛИЗ»

Код компетенций	Содержание компетенции в соответствии с ФГОС ВО/ ОПВО	Индикаторы достижения сформированности компетенций
УК-6	Способен осуществлять поиск, критический анализ и синтез информации, применять системный подход для решения поставленных задач	УК.Б-1.1. Знает методы и средства решения задачи и анализирует методологические проблемы, возникающие при решении задачи УК.Б-1.2 Умеет отличать факты от мнений, интерпретаций, оценок, формирует собственные мнения и суждения, аргументирует свои выводы и точку зрения УК.Б-1.3 Владеет навыками поиска информации, интерпретирования и ранжирования её для решения поставленной задачи по различным типам запросов при обработке информации
ОПК-1	Способен принять естественно-научные и общетехнические знания, методы математического анализа и моделирования, теоретического и экспериментального исследования в профессиональной деятельности	ОПК-1.1. Знает основы высшей математики, физики, основы вычислительной техники и программирования. ОПК-1.2. Умеет решать стандартные профессиональные задачи с применением естественнонаучных и общетехнических знаний, методов математического анализа и моделирования. ОПК-1.3. Имеет навыки теоретического и экспериментального исследования объектов профессиональной деятельности.

ТЕСТОВЫЙ МАТЕРИАЛ ДЛЯ ДИАГНОСТИКИ ИНДИКАТОРОВ ОЦЕНИВАНИЯ СФОРМИРОВАННОСТИ КОМПЕТЕНЦИЙ

№ задания	Правильный ответ	Содержание вопроса	Компетенция
ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА НА ДОПОЛНЕНИЕ			
1		<p>Прочитайте текст и запишите правильный ответ.</p> <p>Конечный или бесконечный предел интеграла $\int_a^A f(x)dx$ при $A \rightarrow +\infty$ называют несобственным интегралом рода от функции $f(x)$ по промежутку $[a, +\infty)$ и обозначают символом $\int_a^{+\infty} f(x)dx$</p>	УК-6
2		<p>Прочитайте текст и запишите правильный ответ.</p> <p>Последовательность $\{x_n\}$ называется, если существует такое число $M > 0$, для любого $n \in N$ выполняется неравенство $x_n \leq M$.</p>	УК-6
3		<p>Прочитайте текст и запишите правильный ответ.</p> <p>Если в знакопеременном ряде абсолютные величины членов убывают, т.е. $a_1 > a_2 > a_3 > \dots$, и предел его общего члена при $n \rightarrow \infty$ равен нулю, т.е.</p>	ОПК-1

		$\lim_{n \rightarrow \infty} a_n = 0$, то ряд, причем его сумма по абсолютной величине не превосходит первого члена $S < a_1$.					
4		Прочитайте текст и запишите правильный ответ. Функция называется, если она задана формулой, в которой правая часть не содержит зависимой переменной.	ОПК-1				
ЗАДАНИЯ ОТКРЫТОГО ТИПА СВОБОДНОГО ИЗЛОЖЕНИЯ С РАЗВЕРНУТЫМ ОТВЕТОМ							
5		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Если функция обладает в точке частными производными первого порядка по всем переменным и имеет в этой точке локальный экстремум, то	ОПК-1				
6		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Если $\forall x, a \in (a, b) f'(x) \geq 0$ и при этом $f'(x) = 0$ лишь в конечном числе точек интервала (a, b) , то функция f	ОПК-1				
7		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Если функция дифференцируема в интервале (a, b) , то в каждой точке этого интервала ее производная	ОПК-1				
8		Прочитайте текст и запишите развернутый ответ. Если точка $M_0(x_0, y_0)$ является точкой экстремума функции $f(x, y)$, то $f'_x(x, y) = f'_y(x, y) = 0$ или	ОПК-1				
ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ ПОСЛЕДОВАТЕЛЬНОСТИ							
9		Прочитайте текст и установите последовательность. Установите последовательность действий для нахождения сходимости знакопередающего ряда $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n b_n$, $(b_n > 0)$ по признаку Лейбница. 1. Проверить, что $\lim_{n \rightarrow \infty} b_n = 0$; 2. Если оба условия выполнены, то ряд $\sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n b_n$ сходится. 3. Проверить, что последовательность b_n убывает: $b_{n+1} \leq b_n$; Запишите соответствующую последовательность правильности порядка действий в виде цифр слева направо: <table><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>				УК-6	
10		Прочитайте текст и установите последовательность. Установите последовательность действий для разложения функции в ряд Тейлора 1. Найти производные функции в точке разложения. 2. Определить радиус сходимости ряда Тейлора. 3. Записать формулу ряда Тейлора. 4. Проверить сходимость ряда. Запишите соответствующую последовательность правильности следования действий в виде цифр слева направо: <table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>					ОПК-1
11		Прочитайте текст и установите последовательность. Установите правильную последовательность утверждений о непрерывности	ОПК-1				

		<p>функций $z = f(x, y)$ в точке (x_0, y_0).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. найдется положительное число δ такое, что для всех точек (x, y), отстоящих от точки (x_0, y_0) на расстояние, меньше чем δ; 2. число A называется пределом функции $z = f(x, y)$ в точке (x_0, y_0) (или при $x \rightarrow x_0$ и $y \rightarrow y_0$); 3. если для любого сколь угодно малого положительного числа ε; 4. выполняется неравенство $f(x, y) - A < \varepsilon$. <p>Запишите соответствующую последовательность правильности следования условий в виде цифр слева направо:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%; height: 20px;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					
12		<p>Прочитайте текст и установите последовательность.</p> <p>Установите правильную последовательность шагов для вычисления площади под кривой функции $f(x)$ на $[a, b]$.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найти первообразную функции $f(x)$. 2. Вычислить определенный интеграл $\int_a^b f(x) dx$. 3. Определить границы интегрирования a и b. 4. Подставить границы в первообразную и вычислить разность. <p>Запишите соответствующую последовательность правильности следования шагов в виде цифр слева направо:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%; height: 20px;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					ОПК-1
13		<p>Прочитайте текст и установите последовательность.</p> <p>Установите правильную последовательность шагов для выполнения интегрирования подстановкой для вычисления интеграла $\int f(g(x))g'(x)dx$.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Найти производную функции подстановки $g(x)$. 2. Выбрать подходящую подстановку $u = g(x)$. 3. Выразить dx через du с использованием производной $g'(x)$. 4. Заменить $f(g(x))$ на $f(u)$ и интегрировать по u. 5. Вернуться к переменной x и подставить обратно. <p>Запишите соответствующую последовательность правильности порядка шагов в виде цифр слева направо:</p> <table border="1" style="width: 100%;"> <tr> <td style="width: 25%; height: 20px;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> <td style="width: 25%;"></td> </tr> </table>					ОПК-1
14		<p>Прочитайте текст и установите последовательность.</p> <p>Установите правильную последовательность шагов для вычисления определенного интеграла $\int_0^1 2x e^{x^2} dx$ методом замены переменной.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Выбрать подстановку $u = x^2$. 2. Найти производную $du = 2x dx$. 	УК-6				

		<div>3. Изменить пределы интегрирования: при $x = 0$ $u = 0$, при $x = 1$ $u = 1$.</div> <div>4. Интегрировать $e^u du$ на новом интервале.</div> <div>5. Вернуться к переменной x и подставить обратно (если необходимо).</div> <div>Запишите соответствующую последовательность правильности следования шагов в виде цифр слева направо:</div> <div><table><tr><td></td><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table></div>						

ЗАДАНИЯ ЗАКРЫТОГО ТИПА НА УСТАНОВЛЕНИЕ СООТВЕТСТВИЯ

15	<p>Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p>Установите соответствие между пределами и их значением, путем подбора к каждой позиции данной в левом столбце, соответствующей позиции из правого столбца.</p> <table><tr><td>A</td><td>$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin 2x}$</td><td>1</td><td>1</td></tr><tr><td>B</td><td>$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$</td><td>2</td><td>0</td></tr><tr><td>C</td><td>$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos(x))}{x}$</td><td>3</td><td>1/2</td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin 2x}$	1	1	B	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$	2	0	C	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos(x))}{x}$	3	1/2	A	B	C				УК-6
A	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - e^{-x}}{\sin 2x}$	1	1																	
B	$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right)$	2	0																	
C	$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(\cos(x))}{x}$	3	1/2																	
A	B	C																		
16	<p>Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p>Установите соответствие между неопределенным интегралом и их значением, путем подбора к каждой позиции данной в левом столбце, соответствующей позиции из правого столбца.</p> <table><tr><td>A</td><td>$\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$</td><td>1</td><td>$\ln(e^x + 1) + c$</td></tr><tr><td>B</td><td>$\int \sin^3 x \cos x dx$</td><td>2</td><td>$2e^{\sqrt{x}} + c$</td></tr><tr><td>C</td><td>$\int \frac{e^x dx}{e^x + 1}$</td><td>3</td><td>$\frac{\sin^4 x}{4} + c$</td></tr></table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A	$\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$	1	$\ln(e^x + 1) + c$	B	$\int \sin^3 x \cos x dx$	2	$2e^{\sqrt{x}} + c$	C	$\int \frac{e^x dx}{e^x + 1}$	3	$\frac{\sin^4 x}{4} + c$	A	B	C				УК-6
A	$\int \frac{e^{\sqrt{x}}}{\sqrt{x}} dx$	1	$\ln(e^x + 1) + c$																	
B	$\int \sin^3 x \cos x dx$	2	$2e^{\sqrt{x}} + c$																	
C	$\int \frac{e^x dx}{e^x + 1}$	3	$\frac{\sin^4 x}{4} + c$																	
A	B	C																		
17	<p>Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p>Установите соответствие между функциями и их производными, путем подбора к каждой позиции данной в левом столбце, соответствующей позиции из правого столбца.</p> <table><tr><td>A</td><td>$y = \operatorname{arctg}(x)$</td><td>1</td><td>$y' = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$</td></tr></table>	A	$y = \operatorname{arctg}(x)$	1	$y' = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$	УК-6														
A	$y = \operatorname{arctg}(x)$	1	$y' = \frac{1}{\sqrt{1 - x^2}}$																	

		<table> <tr> <td>B</td><td>$y = \text{arccctg}(x)$</td><td>2</td><td>$y' = \frac{1}{1+x^2}$</td></tr> <tr> <td>C</td><td>$y = \arcsin(x)$</td><td>3</td><td>$y' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$</td></tr> <tr> <td>D</td><td>$y = \arccos(x)$</td><td>4</td><td>$y' = -\frac{1}{1+x^2}$</td></tr> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	B	$y = \text{arccctg}(x)$	2	$y' = \frac{1}{1+x^2}$	C	$y = \arcsin(x)$	3	$y' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$	D	$y = \arccos(x)$	4	$y' = -\frac{1}{1+x^2}$	A	B	C	D									
B	$y = \text{arccctg}(x)$	2	$y' = \frac{1}{1+x^2}$																								
C	$y = \arcsin(x)$	3	$y' = -\frac{1}{\sqrt{1-x^2}}$																								
D	$y = \arccos(x)$	4	$y' = -\frac{1}{1+x^2}$																								
A	B	C	D																								
18		<p>Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p>Установите соответствие между областями определения и множествами значений указанных функций, путем подбора к каждой позиции данной в левом столбце, соответствующей позиции из правого столбца.</p> <table> <tr> <td>A</td><td>Определить область определения функции $y = \lg(-x^2 + 4x - 3)$</td><td>1</td><td>$x \in (-\infty, 1) \cup (5; +\infty)$</td></tr> <tr> <td>B</td><td>Определить область определения функции $y = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 6x + 5)$</td><td>2</td><td>$[0; 2]$</td></tr> <tr> <td>C</td><td>Найти множество значений функций $\sqrt{x(4-x)}$</td><td>3</td><td>$x \in (1, 3)$</td></tr> <tr> <td>D</td><td>Найти множество значений функций $y = \sqrt{x^2 + 1}$.</td><td>4</td><td>$[1, +\infty)$</td></tr> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	A	Определить область определения функции $y = \lg(-x^2 + 4x - 3)$	1	$x \in (-\infty, 1) \cup (5; +\infty)$	B	Определить область определения функции $y = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 6x + 5)$	2	$[0; 2]$	C	Найти множество значений функций $\sqrt{x(4-x)}$	3	$x \in (1, 3)$	D	Найти множество значений функций $y = \sqrt{x^2 + 1}$.	4	$[1, +\infty)$	A	B	C	D					УК-6
A	Определить область определения функции $y = \lg(-x^2 + 4x - 3)$	1	$x \in (-\infty, 1) \cup (5; +\infty)$																								
B	Определить область определения функции $y = \log_{\frac{1}{2}}(x^2 - 6x + 5)$	2	$[0; 2]$																								
C	Найти множество значений функций $\sqrt{x(4-x)}$	3	$x \in (1, 3)$																								
D	Найти множество значений функций $y = \sqrt{x^2 + 1}$.	4	$[1, +\infty)$																								
A	B	C	D																								
19		<p>Прочитайте текст и установите соответствие.</p> <p>Установите соответствие между функциями и их производными, путем подбора к каждой позиции данной в левом столбце, соответствующей позиции из правого столбца.</p> <table> <tr> <td>A</td><td>$f(x) = x^{\frac{1}{x}}$.</td><td>1</td><td>$f(x) = 15(3x+1)^4$.</td></tr> <tr> <td>B</td><td>$f(x) = \sin(x^2)$.</td><td>2</td><td>$f(x) = x^{\frac{1}{x}-2}(1 - \ln(x))$.</td></tr> <tr> <td>C</td><td>$f(x) = e^{x^2}$.</td><td>3</td><td>$f(x) = 2x \cos(x^2)$.</td></tr> <tr> <td>D</td><td>$f(x) = (3x+1)^5$.</td><td>4</td><td>$f(x) = 2xe^{x^2}$.</td></tr> </table> <p>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</p> <table> <tr> <td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr> <tr> <td></td><td></td><td></td><td></td></tr> </table>	A	$f(x) = x^{\frac{1}{x}}$.	1	$f(x) = 15(3x+1)^4$.	B	$f(x) = \sin(x^2)$.	2	$f(x) = x^{\frac{1}{x}-2}(1 - \ln(x))$.	C	$f(x) = e^{x^2}$.	3	$f(x) = 2x \cos(x^2)$.	D	$f(x) = (3x+1)^5$.	4	$f(x) = 2xe^{x^2}$.	A	B	C	D					УК-6
A	$f(x) = x^{\frac{1}{x}}$.	1	$f(x) = 15(3x+1)^4$.																								
B	$f(x) = \sin(x^2)$.	2	$f(x) = x^{\frac{1}{x}-2}(1 - \ln(x))$.																								
C	$f(x) = e^{x^2}$.	3	$f(x) = 2x \cos(x^2)$.																								
D	$f(x) = (3x+1)^5$.	4	$f(x) = 2xe^{x^2}$.																								
A	B	C	D																								

20	<div>Прочитайте текст и установите соответствие.</div> <div>Установите соответствие между понятиями и их определениями</div> <table><tr><td>A</td><td>Ряд Фурье</td><td>1</td><td>Функция, которая повторяется через фиксированный интервал</td></tr><tr><td>B</td><td>Коэффициенты Фурье</td><td>2</td><td>Числа, определяющие вклад каждой гармоники в разложение функции.</td></tr><tr><td>C</td><td>Периодическая функция</td><td>3</td><td>Представление функции в виде суммы синусоидальных функций.</td></tr><tr><td>D</td><td>Сходимость ряда Фурье</td><td>4</td><td>Условие, при котором ряд Фурье сходится к функции.</td></tr></table> <div>Запишите выбранные цифры под соответствующими буквами:</div> <table><tr><td>A</td><td>B</td><td>C</td><td>D</td></tr><tr><td></td><td></td><td></td><td></td></tr></table>	A	Ряд Фурье	1	Функция, которая повторяется через фиксированный интервал	B	Коэффициенты Фурье	2	Числа, определяющие вклад каждой гармоники в разложение функции.	C	Периодическая функция	3	Представление функции в виде суммы синусоидальных функций.	D	Сходимость ряда Фурье	4	Условие, при котором ряд Фурье сходится к функции.	A	B	C	D					ОПК-1
A	Ряд Фурье	1	Функция, которая повторяется через фиксированный интервал																							
B	Коэффициенты Фурье	2	Числа, определяющие вклад каждой гармоники в разложение функции.																							
C	Периодическая функция	3	Представление функции в виде суммы синусоидальных функций.																							
D	Сходимость ряда Фурье	4	Условие, при котором ряд Фурье сходится к функции.																							
A	B	C	D																							
ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ ОДНОГО ПРАВИЛЬНОГО ОТВЕТА																										
21	<div>Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</div> <div>Производная $\frac{dz}{dt}$ функции $z = x^2 + xy + y^2, x = t^2, y = t$ равна:</div> <div><div>1. $\frac{dz}{dt} = 4t^3 + 2t^2 + 2t$</div><div>2. $\frac{dz}{dt} = 4t^3 + 3t^2 + 2$</div><div>3. $\frac{dz}{dt} = 4t^3 + 3t^2 + 2t$</div><div>4. $\frac{dz}{dt} = 3t^3 + 3t^2 + 2t$</div></div>	УК-6																								
22	<div>Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</div> <div>Если функция f дифференцируема в точке (x, y, z), то для неё имеет смысл производная по направлению любого единичного вектора $\vec{n} = (\cos \alpha, \cos \beta, \cos \gamma)$, выражаемая формулой</div> <div><div>1. $\frac{\partial f}{\partial \vec{n}} = \frac{\partial f}{\partial x} \cos \alpha + \frac{\partial f}{\partial y} \cos \beta + \frac{\partial f}{\partial z} \cos \gamma$</div><div>2. $\frac{\partial f}{\partial \vec{n}} = \frac{\partial f}{\partial x} \cos \alpha - \frac{\partial f}{\partial y} \cos \beta - \frac{\partial f}{\partial z} \cos \gamma$</div><div>3. $\frac{\partial f}{\partial \vec{n}} = \frac{\partial f}{\partial x} \cos^2 \alpha + \frac{\partial f}{\partial y} \cos^2 \beta + \frac{\partial f}{\partial z} \cos^2 \gamma$</div><div>4. $\frac{\partial f}{\partial \vec{n}} = \frac{\partial^2 f}{\partial x^2} \cos \alpha + \frac{\partial^2 f}{\partial y^2} \cos \beta + \frac{\partial^2 f}{\partial z^2} \cos \gamma$</div></div>	ОПК-1																								
23	<div>Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</div> <div>Найти дифференциал dy, если $y(x) = x^2 e^{-2x}$:</div> <div><div>1. $2(x - x^2)e^{-2x} dx$;</div><div>2. $2(x + x^2)e^{-2x} dx$;</div><div>3. $(x - x^2)e^{-2x} dx$.</div></div>	УК-6																								
24	<div>Прочитайте текст и выберите правильный ответ.</div> <div>Выберите из списка ответов заключение, при котором определение «Функция $f: X \rightarrow Y$ называется непрерывной на X, если $\langle \dots \rangle$» является</div>	ОПК-1																								

		<p>верным.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\forall \varepsilon > 0, \forall x, a \in X \exists \delta = \delta(\varepsilon): x - a < \delta \Rightarrow f(x) - f(a) < \varepsilon;$ 2. $\forall \varepsilon > 0, \forall x, a \in X \exists \delta = \delta(\varepsilon, a): x - a < \delta \Rightarrow f(x) - f(a) < \varepsilon;$ 3. $\forall \varepsilon > 0, \forall x, a \in X \forall \delta > 0, x - a < \delta \Rightarrow f(x) - f(a) < \varepsilon;$ 4. $\forall \varepsilon > 0, \forall x, a \in X \exists \delta = \delta(\varepsilon): f(x) - f(a) < \delta \Rightarrow x - a < \varepsilon.$ 	
25		<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Интеграл $\int \sin(3x + 1) dx$ равен:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $\frac{1}{3} \cos(3x + 1) + c;$ 2. $-\frac{1}{3} \cos(3x + 1) + c;$ 3. $-\cos(3x + 1) + c;$ 4. $-\frac{1}{3} \cos 3x + c.$ 	УК-6
26		<p>Прочитайте текст и выберите правильный ответ. Укажите, какое из данных утверждений является верным:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Если в точке a функция $f(x)$ непрерывна, а функция $g(x)$ разрывна, то функция $f(x) + g(x)$ в точке a разрывна. 2. Если в точке a функция $f(x)$ непрерывна, а функция $g(x)$ разрывна, то функция $f(x) \cdot g(x)$ в точке a разрывна. 3. Если функции $f(x)$ и $g(x)$ в точке a терпят разрыв, то и функция $f(x) + g(x)$ в точке a разрывна. 	ОПК-1
ЗАДАНИЯ КОМБИНИРОВАННОГО ТИПА С ВЫБОРОМ НЕСКОЛЬКИХ ПРАВИЛЬНЫХ ОТВЕТОВ			
27		<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы. Выберите из списка ответов неверное определение.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Число A называется пределом последовательности $\{x_n\}$, если для любой окрестности $O(A)$ точки A существует такой номер N, что найдется член последовательности с номером больше N, содержащийся в указанной окрестности точки A; 2. Число A называется пределом последовательности $\{x_n\}$, если для любой окрестности $O(A)$ точки A существует такой номер N, что все члены последовательности, номера которых больше N, содержатся в указанной окрестности точки A; 3. Число A называется пределом последовательности $\{x_n\}$, если существует окрестность $O(A)$ точки A и номер N такие, что все члены последовательности, номера которых больше N, содержатся в указанной окрестности точки A; 4. Число A называется пределом последовательности $\{x_n\}$, если все члены последовательности, номера которых больше N, содержатся в некоторой окрестности точки A 	ОПК-1

28	<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Выберите все правильные утверждения о связи между дифференциалами и производными.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Если функция $f(x)$ дифференцируема в точке x_0, то её дифференциал в этой точке равен производной функции в этой точке умноженной на приращение аргумента. 2. Дифференциал df может быть использован для оценки приращения функции f при малом изменении dx. 3. Если функция $f(x)$ имеет производную в точке, это гарантирует, что функция является линейной на этом интервале. 4. Если $f'(x)$ существует и непрерывна на интервале, то $f(x)$ является дифференцируемой на этом интервале. 	ОПК-1
29	<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Какое из следующих утверждений о ряде Тейлора верно:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ряд Тейлора представляет собой бесконечную сумму производных функции в данной точке; 2. Ряд Тейлора может быть использован для приближённого вычисления значений функции в окрестности точки разложения; 3. Ряд Тейлора всегда сходится для всех значений переменной; 4. Ряд Тейлора функции $f(x)$ в точке a имеет вид: $f(x) = f(a) + f'(a)(x - a) + \frac{f''(a)}{2!}(x - a)^2 + \frac{f'''(a)}{3!}(x - a)^3 + \dots$	ОПК-1
30	<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Ряд Фурье $\frac{a_0}{2} + \sum_{n=1}^{\infty} \left(a_n \cos \frac{\pi nx}{l} + b_n \sin \frac{\pi nx}{l} \right)$ для функции $f(x)$ на отрезке $[-l; l]$ является:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. числовым рядом; 2. функциональным рядом; 3. степенным рядом; 4. рядом по ортогональной системе функций; 5. рядом Тейлора для этой функции. 	ОПК-1
31	<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Для функции $f(x, y) = x^2y^3 + y^2 \sin(x)$, то какие из следующих утверждений о частных производных верны?</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. $f_x = 2xy^3 + y^2 \sin(x)$; 2. $f_y = 3x^2y^2 + 2y \sin(x)$; 3. $f_x = 3y^2 \sin(x)$; 4. $f_y = 2xy^3 + 2 \sin(x)$. 	УК-6
32	<p>Прочитайте текст и выберите правильные ответы.</p> <p>Выберите все правильные условия, при которых применимы основные теоремы о дифференциалах.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Функция должна быть непрерывной на закрытом интервале $[a, b]$ для применения теоремы о среднем значении. 2. Для применения теоремы Ролля необходимо, чтобы функция была непрерывной и дифференцируемой на открытом интервале (a, b). 	ОПК-1

		<p>3. Теорема о дифференцировании сложной функции требует, чтобы обе функции f и g были дифференцируемыми в соответствующих точках.</p> <p>4. Для применения теоремы о среднем значении достаточно, чтобы функция была непрерывной на открытом интервале (a, b).</p> <p>5. Теорема о среднем значении требует, чтобы функция была строго монотонной на интервале $[a, b]$.</p>	
--	--	--	--