Дисциплина Введение в математический анализ

Курс 1 Семес	гр 1 2021–2022 учебный год
Фамилия студента	№ группы
Сумма баллов	Оценка
Фамилия проверяющего	Фамилия экзаменатора
$\dfrac{(e,\; 2,\; 1)\; \text{при}\; t=1.}{$ Эта задача для всех школ, кроме ЛФИ	ния бинормали к кривой $x=e^t;\;y=1+t^3;\;z=t$ в точке
2. ④ Построить график функции y	$=3x-2+\frac{27}{x+3}.$
3. ③ Найти $y^{(n)}$ при $n \geqslant 3$, если $y =$	$(3x^2 - x - 7)\sinh(3 + 4x).$
4. 4 Представить формулой Макл функцию $f(x) = (2x - x^6)\sqrt[4]{1 - 3x^5}$.	порена с остаточным членом в форме Пеано до $o\left(x^{5n}\right)$
5. (5) Найти предел $\lim_{x\to 0} \frac{\arcsin(\arctan x)}{e^{\sin x} - \sqrt[4]{1+e^{\sin x}}}$	$\frac{\operatorname{tg} x) - \operatorname{sh} x}{4x - 4 \ln(\operatorname{ch} x)}.$
6. 7 Найти предел $\lim_{x\to 0} \left(1 + \frac{1}{\arctan x^2}\right)$	$\left(-\frac{x}{\operatorname{th}(x^3-x^8)}\right)^{\frac{x^2}{\ln^2(1-x^2)}}.$
Эта задача для всех школ, кроме ЛФИ	,
7. 6 Построить график функции y	$=\frac{2x+5}{\sqrt{x^2-4}}.$
Эта задача для ЛФИ. 8. ③ Найдите кривизну плоской кри $0 < x < 3$.	ивой, являющейся графиком функции $f(x) = \sqrt{x(3-x)},$
Эта задача для ЛФИ. 9. ③ Докажите неравенство $ h x > x$	$x - \frac{x^3}{3}$ для $x > 0$.
Эта задача для ЛФИ.	инимум функцию $f(x) = \cos 2x + 2\cos x$.
Эта задача для ЛФИ. 11. ④ Является ли равномерно не функция $f(x) = \sqrt{x} + \sin x$?	прерывной на своей естественной области определения
	МФТИ — 11
	нюбых типов и вспомогательных материалов запрещено»
С положением ознакомлен:	(Фамилия студента)

Дисциплина Введение в математический анализ

2021-2022 учебный год

Семестр [1]

Kypc 1

Фамилия студента	№ группы
Сумма баллов	Оценка
Фамилия	Фамилия
проверяющего	экзаменатора
Эта задача для всех школ, кроме ЛФИ $1.$ ④ Написать уравнение спрямляю в точке $(1, -3, 0)$ при $t=0$.	I. щей плоскости к кривой $x=\cos t;\ y=t^3-3;\ z=\ln(t+1)$
Эта задача для всех школ, кроме ЛФИ	l.
2. ④ Построить график функции y	$= -4x - 1 - \frac{4}{x - 1}.$
3. (3) Найти $y^{(n)}$ при $n \geqslant 3$, если $y =$	$= (2x^2 - 3x - 11) \ln \left(\frac{1}{3 + 5x} - \frac{1}{4 + 5x} \right).$
4. ④ Представить формулой Макл функцию $f(x) = (3 + 2x^4)\sqrt[5]{1 + 3x^4}$.	орена с остаточным членом в форме Пеано до $o(x^{4n-1})$
5. (5) Найти предел $\lim_{x\to 0} \frac{\sin}{\ln\left(x+\sqrt{1+x}\right)}$	$\frac{\operatorname{n}(x\cos x) - \operatorname{arctg} x}{x^2) + x\sqrt[7]{1 + 7x^3} - 2\arcsin x}.$
6. (7) Найти предел $\lim_{x\to 0} \left(1 + \frac{1}{\operatorname{tg} x^2} - \frac{1}{t$	$\frac{x^2}{\arcsin\left(x^4 - x^9\right)}\right)^{\frac{x^2}{tg^2x^2}}.$
Эта задача для всех школ, кроме ЛФИ	i. , ,
7. ⑥ Построить график функции y	$= \frac{4x - 3}{\sqrt{x^2 - 1}}.$
Эта задача для ЛФИ. 8. ③ Найдите кривизну плоской крив $-1 < x < 3$.	вой, являющейся графиком функции $f(x) = \sqrt{(x+1)(3-x)}$
Эта задача для ЛФИ.	
9. ③ Докажите неравенство $\operatorname{tg} x < x$	$x + \frac{x^3}{3}$ для $-\pi/2 < x < 0$.
Эта задача для ЛФИ. 10. ④ Исследуйте на максимум и м	инимум функцию $f(x) = 2\sin x - \cos 2x$.
Эта задача для ЛФИ. 11. ④ Является ли равномерно не функция $f(x) = \sqrt{x} + \sin x^2$?	епрерывной на своей естественной области определения
	МФТИ — 12
«Использование электронных средств д	любых типов и вспомогательных материалов запрещено»
С положением ознакомлен:	(Фамилия студента)

Дисциплина Введение в математический анализ

2021-2022 учебный год

_____ № группы ____

Оценка

Фамилия

экзаменатора

Семестр 1

Kypc 1

Фамилия студента _____

Сумма баллов

проверяющего

Фамилия

Эта задача для всех школ, кроме ЛФИ.
1. ④ Написать канонические уравнения бинормали к кривой $x=4 \cosh t; \ y=2t-3; \ z=e^t$ в
точке $(4, -3, 1)$ при $t = 0$.
Эта задача для всех школ, кроме ЛФИ.
2. ④ Построить график функции $y = 5x + 3 + \frac{20}{x+2}$.
3. ③ Найти $y^{(n)}$ при $n\geqslant 3$, если $y=(x^2+2x-5)\operatorname{ch}(2x-5)$.
4. ④ Представить формулой Маклорена с остаточным членом в форме Пеано до $o\left(x^{4n}\right)$
функцию $f(x) = \frac{x + 2x^5}{\sqrt[3]{1 + 2x^4}}$.
$\operatorname{tg}(\operatorname{sh} x) - \operatorname{sin} x$
5. (5) Найти предел $\lim_{x\to 0} \frac{\operatorname{tg}(\operatorname{sh} x) - \sin x}{e^{\operatorname{sh} x} - \sqrt[5]{1+5x} + 5\ln(\cos x)}$.
6. (7) Найти предел $\lim_{x\to 0} \left(1 + \frac{1}{\arcsin x^2} - \frac{x}{\operatorname{tg}(x^3 - x^8)}\right)^{\frac{x^2}{\operatorname{th}^2 x^2}}$.
Эта задача для всех школ, кроме ЛФИ.
7. ⑥ Построить график функции $y = \frac{-2x+3}{\sqrt{x^2-3}}$.
Эта задача для ЛФИ.
8. ③ Найдите кривизну плоской кривой, являющейся графиком функции $f(x) = \sqrt{-x(3+x)}$
-3 < x < 0.
Эта задача для ЛФИ.
9. ③ Докажите неравенство th $x < x - \frac{x^3}{3}$ для $x < 0$.
Эта задача для ЛФИ.
10. (4) Исследуйте на максимум и минимум функцию $f(x) = \cos 2x - 2\cos x$.
Эта задача для ЛФИ.
11. ④ Является ли равномерно непрерывной на своей естественной области определения функция $f(x) = x \ln x + \sin x$?
МФТИ — 13
«Использование электронных средств любых типов и вспомогательных материалов запрещено»
С положением ознакомлен: (Фамилия студента)

Дисциплина Введение в математический анализ

2021-2022 учебный год

Семестр 1

Kypc 1

Сумма оаллов		Оценка	
Фамилия		Фамилия	
проверяющего		экзаменатора	
Эта задача для всех ши $1.$ ④ Написать уравн в точке $(0, 0, 4)$ при $t = 0$	нение спрямляющей п	ілоскости к кривой $x=\ln^2$	$(1-t); y = \sin t; z = 4+t^4$
Эта задача для всех ші			
2. ④ Построить граф		$3x + 4 - \frac{12}{x+2}$.	
3. ③ Найти $y^{(n)}$ при	$n\geqslant 3$, если $y=\ln\Big(\Big($	$(3x^2 - 4x)^{5x^2 - x + 1}$.	
4. ④ Представить ф функцию $f(x) = \frac{3 + 5x^3}{\sqrt[7]{1 - 4x}}$	— рормулой Маклорена 3.	а с остаточным членом в	форме Пеано до $o\left(x^{3n-1}\right)$
$5.$ 5 Найти предел 1_{x}	$\lim_{x \to 0} \frac{\operatorname{sh}(x \operatorname{ch} x)}{\ln(\sqrt{1 - x^2} - x)}$	$\frac{x) - \arcsin x}{+ x^2 \sqrt[6]{1 + 6x^3} + \arctan x}.$	
6. 7 Найти предел l	$\lim_{x \to 0} \left(1 + \frac{1}{\sin x^2} - \frac{1}{\arctan x} \right)$	$\frac{x^2}{\lg(x^4 - x^{10})}\right)^{\frac{x^2}{\sinh^2 x^2}}.$	
Эта задача для всех ші	кол, кроме ЛФИ.		
7. 6 Построить граф	ϕ рик функции $y = \frac{-4}{\sqrt{3}}$	$\frac{4x+3}{x^2-2}.$	
Эта задача для ЛФИ.			
	ну плоской кривой, я	вляющейся графиком фун	кции $f(x) = \sqrt{(x+3)(1-x)}$
$\frac{-3 < x < 1.}{$ Эта задача для ЛФИ.			
9. ③ Докажите нера	венство $\operatorname{tg} x > x + \frac{x^2}{3}$	$\frac{3}{5}$ для $0 < x < \pi/2$.	
Эта задача для ЛФИ. 10. ④ Исследуйте на	а максимум и миним	ум функцию $f(x) = 2\sin x$	$x + \cos 2x$.
Эта задача для ЛФИ. 11. $\textcircled{4}$ Является ли функция $f(x) = \cos \sqrt{x}$?	равномерно непрер	ывной на своей естествен	ной области определения
			МФТИ — 14
·	· ·	х типов и вспомогательных	
С положением ознаком	илен	(Фамилі	ия студента)