Дисциплина Многомерный анализ, интегралы и ряды

Учебный год 2013-2014

№ группы _

Семестр 2

Kypc 1

Фамилия студента

	Сумма баллов	повышен.	базовый	Баллы БРС			
	Фамилия			Фамилия			
	проверяющего			преподавателя			
	проворшощого			проподавателя	<u>. </u>		
	1. ④ Найти первый и и разложить $f($	и второй дис (x,y) по фор	рференциал муле Тейло	а функции $f(x, y) = \ln(1 + y)$ ра до $o((x-1)^2 + y^2)$.	$\sin xy$) в точке $M_0(1, 0)$		
	2. ④ Исследовать на дифференцируемость в точке $O(0,0)$ функцию $f(x,y) = \begin{cases} \frac{x^3 - xy^2}{\sqrt[3]{x^4 + y^4 - 3(x^2y^2)/2}}, & x^2 + y^2 > 0; \\ 0, & x^2 + y^2 = 0. \end{cases}$						
	3. ③ Вычислить пло	щадь петли	кривой y^2 =	$=x(x-1)^2.$			
	4. ④ Исследовать на сходимость интеграл $\int\limits_0^{+\infty} \frac{\left(x^3+\sqrt[3]{x}\right)^\alpha}{\arctan\left(\sqrt{x}(\ln x +1)^2\right)}dx.$						
	5. ④ Исследовать на абсолютную и условную сходимость интеграл $\int_{1}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} \arctan\left(\frac{\sin\sqrt{x}}{x^{1/5}}\right) dx.$						
	Строго сформул	пировать вс	е применень	ные утверждения.			
	6. ④ Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\sqrt[4]{n^4 + n^2} \cdot \arctan \left(\frac{1}{n} \right)^{n^3} \right)$.						
7. ⑤ Последовательность $f_n(x) = \frac{n}{x} \ln \left(1 + \frac{1}{nx} \right)$ исследовать на поточечную и равномерную							
	сходимость на м	иножествах	$E_1 = (0, 1)$	и $E_2 = (1, +\infty)$.			
	8. 6 Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\arctan x}{x\sqrt{n}} \left(\frac{x}{\sqrt{n}} - \sin \frac{x}{\sqrt{n}} \right)$ исследовать на поточечную и равномерную сходимость на множествах $E_1 = (0, 1)$ и $E_2 = (1, +\infty)$.						
	9. ④ Разложить по с сходимости пол	тепеням <i>х</i> о ученного ря	ϕ ункцию $f($	$f(x) = 5x^2 \operatorname{arcctg} \sqrt{\frac{x^4}{25 - x^4}}$	и найти радиус		
	10*. 4 Исследовать, з а) открытым	является ли ; б) область:	множество ю? Строго	$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 3x^2 - $ сформулировать все прим	$6x + 4y^2 + 16y + 14 \neq 0$ мененные утверждения.		
					МФТИ — 41		
	«Использование электр	онных средо	ств любых ті	ипов и вспомогательных ма			

С положением ознакомлен: ______ (Фамилия студента)

Дисциплина Многомерный анализ, интегралы и ряды

Учебный год 2013-2014

№ группы

(Фамилия студента)

Семестр 2

Kypc 1

С положением ознакомлен:

Фамилия студента

Сумма баллов	повышен.	базовый	Баллы БРС			
Фамилия			Фамилия			
проверяющего			преподавателя			
1. ④ Найти первый и второй дифференциал функции $f(x, y) = e^{\cos xy}$ в точке $M_0(1, 0)$ и разложить $f(x, y)$ по формуле Тейлора до $o((x-1)^2 + y^2)$.						
2. ④ Исследовать на дифференцируемость в точке $O(0,0)$ функцию $f(x,y) = \begin{cases} \frac{y^2+xy}{\sqrt[5]{x^4+y^4-x^2y^2}}, & x^2+y^2>0; \\ 0, & x^2+y^2=0. \end{cases}$						
3. (3) Найти объем тела, образованного вращением кривой $y = \arcsin x$ вокруг оси Ox , если $0 \le x \le 1$.						
4. ④ Исследовать на сходимость интеграл $\int_{0}^{+\infty} \frac{\left(x^{3} + \sqrt[3]{x}\right)^{\alpha} \operatorname{sh}\left(\ln(1+x)\right)}{\ln^{3/2}(1+x)} dx.$						
5. ④ Исследовать на абсолютную и условную сходимость интеграл $\int_{1}^{+\infty} \frac{1}{\sqrt{x}} \sinh\left(\frac{\sin\sqrt{x}}{x^{3/14}}\right) dx$. Строго сформулировать все примененные утверждения.						
6. ④ Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\exp \frac{1}{n+1} - \sin \frac{1}{n} \right)^{n^3}$.						
7. (5) Последовательно сходимость на м			исследовать на поточечну $E_2 = (1, +\infty).$	ю и равномерную		
8. ⑥ Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\ln(1+x)}{x\sqrt{n}}$ на множествах .	•	•	овать на поточечную и ра ∞).	авномерную сходимость		
9. ④ Разложить по с сходимости полу	тепеням x ф	þункцию $f(z)$ да.	$x) = 5x^2 \arccos\sqrt{\frac{x^4}{25 + x^4}}$	и найти радиус		
			$M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 3x^2 -$ еформулировать все прим			
				МФТИ — 42		

«Использование электронных средств любых типов и вспомогательных материалов запрещено»

Дисциплина Многомерный анализ, интегралы и ряды

Kypc	1 Сем	естр 2	Учебный год $\boxed{2013–2014}$				
Фамилия студента _	№ группы						
Сумма баллов	повышен.	базовый		Баллы БРС			
Фамилия				Фамилия			
проверяющего				преподавателя			
1. ④ Найти первый и и разложить $f(x)$	второй дис (x, y) по фор	рференциал омуле Тейлс	т ф	рункции $f(x, y) = \ln(1 + \cos xy)$ в точке $M_0(0, 1)$ а до $o(x^2 + (y - 1)^2)$.			
2. ④ Исследовать на дифференцируемость в точке $O(0,0)$ функцию $f(x,y) = \begin{cases} \frac{(x+y)^3}{\sqrt[3]{(x^2-y^2)^2+(xy)^2/3}}, & x^2+y^2>0; \\ 0, & x^2+y^2=0. \end{cases}$							
3. (3) Вычислить длину петли кривой $9y^2 = x(x-3)^2$.							
4. ④ Исследовать на сходимость интеграл $\int_{0}^{+\infty} \frac{\left(x^{2} + \sqrt{x}\right)^{\alpha}}{\arctan\left(x^{1/3} \cdot (\ln x + 1)\right)} dx.$							
5. ④ Исследовать на абсолютную и условную сходимость интеграл $\int_{1}^{+\infty} x \sin\left(\frac{\sin x^2}{x^{4/5}}\right) dx$. Строго сформулировать все примененные утверждения.							
6. ④ Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \left(\sqrt[7]{n^7 + n^5} \cdot \sin \frac{1}{n} \right)^{n^3}$.							
7. ⑤ Последовательность $f_n(x) = \frac{n}{x^2} \arctan \frac{1}{nx}$ исследовать на поточечную и равномерную сходимость на множествах $E_1 = (0, 1)$ и $E_2 = (1, +\infty)$.							
8. ⑥ Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x \ln(1+1/x)}{\sqrt{n}} \left(\frac{1}{x\sqrt{n}} - \sin\frac{1}{x\sqrt{n}}\right)$ исследовать на поточечную и равномерную							

9. ⓐ Разложить по степеням x функцию $f(x) = 7x \, \mathrm{arcctg} \, \sqrt{\frac{x^4}{49 - x^4}}$ и найти радиус сходимости

10*. ④ Исследовать, является ли множество $M = \left\{ (x, y) \in \mathbb{R}^2 : 3x^2 - 24x + \overline{4y^2 + 8y + 45 \neq 0} \right\}$

«Использование электронных средств любых типов и вспомогательных материалов запрещено»

а) открытым; б) областью? Строго сформулировать все примененные утверждения.

МФТИ - 43

(Фамилия студента)

сходимость на множествах $E_1 = (0, 1)$ и $E_2 = (1, +\infty)$.

полученного ряда.

С положением ознакомлен:

Дисциплина Многомерный анализ, интегралы и ряды

$\mathbf{Kypc} \ \boxed{1}$ Семестр $\boxed{2}$ Учебный год $\boxed{\mathbf{2013-2014}}$						
Фамилия студента			№ группы			
Сумма баллов Фамилия проверяющего	повышен.	базовый	Балль Фамил препод			
1. ④ Найти первый и второй дифференциал функции $f(x, y) = e^{\sin xy}$ в точке $M_0(1, 0)$ и разложить $f(x, y)$ по формуле Тейлора до $o((x-1)^2 + y^2)$.						
2. ④ Исследовать на дифференцируемость в точке $O(0,0)$ функцию $f(x,y) = \begin{cases} \frac{(x-y)^2}{\sqrt[5]{(x^2-y^2)^2+2(xy)^2/3}}, & x^2+y^2>0; \\ 0, & x^2+y^2=0. \end{cases}$						
3. (3) Найти площадь поверхности, образованной вращением петли кривой $9y^2 = x(x-3)^2$ вокруг оси Ox .						
4. ④ Исследовать на сходимость интеграл $\int\limits_0^{+\infty} \frac{\left(x^5+\sqrt[5]{x}\right)^\alpha}{\operatorname{ch}\left(\ln x^2\right)\cdot\ln(x+1)}dx.$						
5. ④ Исследовать на абсолютную и условную сходимость интеграл $\int_{1}^{+\infty} x^2 \operatorname{tg}\left(\frac{\sin x^3}{x^{9/7}}\right) dx$. Строго сформулировать все примененные утверждения.						
6. ④ Исследовать на сходимость ряд $\sum_{n=2}^{\infty} \left(1 + \frac{1}{n} - \sin \frac{n}{n^2 - 1}\right)^{n^4}$.						
7. ⑤ Последовательность $f_n(x) = nx \left(1 - \exp\left(-\frac{x}{n}\right)\right)$ исследовать на поточечную и равномерную сходимость на множествах $E_1 = (0, 1)$ и $E_2 = (1, +\infty)$.						
8. ⑥ Ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x \arctan(1/x)}{\sqrt{n}} \left(\operatorname{tg} \frac{1}{x\sqrt{n}} - \frac{1}{x\sqrt{n}} \right)$ исследовать на поточечную и равномерную сходимость на множествах $E_1 = (0, 1)$ и $E_2 = (1, +\infty)$.						
9. ⓐ Разложить по степеням x функцию $f(x) = 7x^2 \arccos \sqrt{\frac{x^4}{49 + x^4}}$ и найти радиус сходимости полученного ряда.						
10* . 4 Исследовать, является ли множество $M = \{(x, y) \in \mathbb{R}^2 : 5x^2 - 10x + 3y + 5 \neq 0\}$ a) открытым; б) областью? Строго сформулировать все примененные утверждения						
					МФТИ — 4	

«Использование электронных средств любых типов и вспомогательных материалов запрещено»

С положением ознакомлен: ______ (Фамилия студента)