

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА

Дисциплина Математический анализ Курс 1 Семестр 2
2004/2005 уч.г.

Фамилия студента _____ № группы _____

Сумма баллов	
Фамилия проверяющего	

Оценка	
Фамилия экзаменатора	

1.④ Найти первый и второй дифференциалы функции $f(x,y)$ в точке $A(1,0)$, если

$$f(x,y) = \sin \left(e^{\frac{y}{x}} - 1 \right).$$

2.④ Найти длину дуги кривой: $x = 4t^3, y = 3t^4, t \in [0,1]$.

3.③ Разложить в ряд Тейлора в окрестности точки $x_0 = \frac{3}{2}$ функцию

$$y = \ln(4x - x^2 - 3)$$

и найти радиус сходимости полученного ряда.

4.② Исследовать на сходимость ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(3n)!}{(n!)^3 \pi^{3n}}$.

5. Исследовать на сходимость и абсолютную сходимость несобственные интегралы:

а) ④ $\int_0^{+\infty} \frac{(\operatorname{ch} x - \cos x)^\alpha}{x \operatorname{sh}^3 x} dx$, б) ⑥ $\int_2^{+\infty} x^\alpha \left(\operatorname{arctg} \frac{\ln x}{x} \right) \sin x^3 dx$.

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

а) ⑤ последовательность $f_n(x) = \cos(\sqrt{n+x^2} - \sqrt{n})$,

б) ⑥ ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{x+n} \operatorname{th} \frac{x}{\sqrt{n}}$.

7.⑥ Исследовать на дифференцируемость в точке $A(1,-2)$ функцию:

$$f(x,y) = (xy + 3) \sqrt{2x^2 + y^2 + xy - 2x + 3y + 4}.$$

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА

Дисциплина Математический анализ Курс 1 Семестр 2
2004/2005 уч.г.

Фамилия студента _____ № группы _____

Сумма баллов	
Фамилия проверяющего	

Оценка	
Фамилия экзаменатора	

- 1.④ Найти первый и второй дифференциалы функции $f(x,y)$ в точке $B(1,0)$, если

$$f(x,y) = \ln(e^y + x^2).$$

- 2.④ Найти площадь поверхности вращения вокруг оси Oy кривой

$$x = 3t^5, \quad y = 5t^3, \quad t \in [0,1].$$

- 3.③ Разложить в ряд Тейлора в окрестности точки $x_0 = -1$ функцию

$$y = \frac{2x + 2}{(x + 3)^2}$$

и найти радиус сходимости полученного ряда.

- 4.② Исследовать на сходимость ряд:
$$\sum_{n=1}^{\infty} \left(1 - \ln \left(n^{\sin \frac{1}{n}}\right)\right)^n.$$

5. Исследовать на сходимость и абсолютную сходимость несобственные интегралы:

а) ④ $\int_0^{+\infty} \frac{(\operatorname{sh} x - \sin x)^\alpha}{x^2(e^{4x} - 1)} dx$, б) ⑥ $\int_4^{+\infty} x^\alpha \left(\arcsin \frac{1}{x}\right) \cos \sqrt{x} dx.$

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

а) ⑤ последовательность $f_n(x) = \ln \frac{x^2 + xn^2}{xn + n^2},$

б) ⑥ ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n}{n^2 + \ln^2(x + e)} \sin \frac{1}{x\sqrt{n}}.$

- 7.⑥ Исследовать на дифференцируемость в точке $B(1, -2)$ функцию:

$$f(x,y) = (x^2 + y + 1) \sqrt{2x^2 + 2xy + y^2 + 2y + 2}.$$

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА

Дисциплина Математический анализ Курс 1 Семестр 2
2004/2005 уч.г.

Фамилия студента _____ № группы _____

Сумма баллов	
Фамилия проверяющего	

Оценка	
Фамилия экзаменатора	

1.④ Найти первый и второй дифференциалы функции $f(x,y)$ в точке $C(2,0)$, если

$$f(x,y) = e^{\operatorname{arctg}(y/x)}.$$

2.④ Найти площадь поверхности вращения вокруг оси Ox кривой

$$x = \sqrt{t^2 + 1}, \quad y = \sqrt{t^2 - 1}, \quad t \in [1,3].$$

3.③ Разложить в ряд Тейлора в окрестности точки $x_0 = 2$ функцию

$$y = x \ln(5x - 2x^2)$$

и найти радиус сходимости полученного ряда.

4.② Исследовать на сходимость ряд:

$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{n^{n+4}}{n! 10^{n/2}} \operatorname{arctg}(1 + n^2).$$

5. Исследовать на сходимость и абсолютную сходимость несобственные интегралы:

а) ④ $\int_0^{+\infty} \frac{e^x - \sqrt{2x + \cos x}}{(x \operatorname{ch} x)^\alpha} dx,$

б) ⑥ $\int_2^{+\infty} \frac{x^\alpha \cos x^2}{\operatorname{arctg} \frac{1}{x}} dx.$

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

а) ⑤ последовательность $f_n(x) = \frac{x^2 n - 1}{\sqrt{x n^2 + 1}},$

$$f_n(x) = \frac{x^2 n}{\sqrt{x^2 + n^2}}$$

б) ⑥ ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{x^2}{1 + nx} \sin \frac{1}{\sqrt{n+x}}.$

7.⑥ Исследовать на дифференцируемость в точке $C(2,0)$ функцию:

$$f(x,y) = (x^2 + xy - 4) \sqrt{x^2 + y^2 + xy - 4x - 2y + 4}.$$

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА

Дисциплина Математический анализ Курс 1 Семестр 2

2004/2005 уч.г.

Фамилия студента Курцлюк Д. № группы 463

Сумма баллов	$\Sigma = 34.$
Фамилия <u>А. Бейко</u> проверяющего	

Оценка	ОТЛ
Фамилия экзаменатора	ММ

- ④ • 1.④ Найти первый и второй дифференциалы функции $f(x,y)$ в точке $D(1,1)$, если

$$f(x,y) = ye^{2xy-x-y}.$$

- ④ • 2.④ Найти длину дуги кривой: $x = \cos^4 t, y = \sin^4 t, t \in \left[0, \frac{\pi}{2}\right].$

- ③ • 3.③ Разложить в ряд Тейлора в окрестности точки $x_0 = 3$ функцию
- $$y = \operatorname{arctg} \frac{2x^2 - 12x + 19}{6x - x^2 - 7}$$
- и найти радиус сходимости полученного ряда.

- ② • 4.② Исследовать на сходимость ряд: $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{(2(n-1)^n)^n}{n^{(n^2)}}.$

- 5. Исследовать на сходимость и абсолютную сходимость несобственные интегралы:

③ • а) ④ $\int_0^{+\infty} \frac{e^x - e^{\sin x}}{(\operatorname{ch}^2 x - \cos^2 x)^\alpha} dx,$ б) ⑥ $\int_1^{+\infty} x^\alpha \left(\operatorname{sh} \frac{1}{x} - \frac{1}{x} \right) \cos \sqrt{x} dx.$

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

④ а) ⑤ последовательность $f_n(x) = \frac{1}{\sqrt{x+2}} \cos \frac{nx}{1+e^{nx}},$

③ б) ⑥ ряд $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{\sin \frac{xn}{x^2+n^2}}{1 + \ln^2 n}.$

- ⑥ 7.⑥ Исследовать на дифференцируемость в точке $D(1,1)$ функцию:

$$f(x,y) = (2x^2 - y^2 - 1) \sqrt{x^2 + y^2 - xy - x - y + 1}.$$