

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА

Дисциплина Математический анализ

Курс 1 Семестр 1 2008/2009 уч.г.

Фамилия студента _____ № группы _____

Сумма баллов	
Фамилия проверяющего	

Оценка	
Фамилия экзаменатора	

1. Вычислить интегралы:

а) ④ $\int \frac{x^3 - \frac{1}{2}}{\left(x - \frac{1}{2}\right)(x^2 + x + 1)} dx;$ б) ⑤ $\int \frac{\arcsin x}{(x^2 - 1)\sqrt{1 - x^2}} dx.$

2.③ Найти $y^{(n)}(x)$ при $n \geq 2$, если $y(x) = \frac{x^2}{\sqrt[3]{(5x + 7)^2}}.$

3.⑤ Представить формулой Маклорена до $o(x^{2n})$ функцию
 $y = (1 - x^2) \ln(\sqrt{1 + x^2} + x).$

4.② Найти кривизну кривой, заданной параметрически
 $x(t) = t, \quad y(t) = 2 \operatorname{sh}(t/2).$

5.④ Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\operatorname{sh} x^2}{\operatorname{th} x} - x \operatorname{ch} x}{\arcsin(\ln(1 - x)) - \ln(1 - \sin x)}.$

6.⑥ Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \arcsin(\operatorname{tg} x) - \operatorname{tg}(\operatorname{sh} x))^{\frac{1}{x^3(\operatorname{ch} x - \cos x)}}.$

7. Построить графики функций:

а) ④ $y = \frac{3(x - 2)^2 - (x - 1)^3}{(x - 2)^2};$ б) ⑤ $y = \sqrt[5]{x^4 \left(\frac{5}{2} - x\right)}.$

8.⑧ Построить кривую $x = \frac{t^2}{t + 1}, \quad y = \frac{t^2 + 4}{2t}.$

9.④ Исследовать на сходимость и найти предел последовательности
 $x_1 = 1, \quad x_{n+1} = 4\sqrt[3]{x_n}.$

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА

Дисциплина **Математический анализ**

Курс **1** Семестр **1** 2008/2009 уч.г.

Фамилия студента _____ № группы _____

Сумма баллов	
Фамилия проверяющего	

Оценка	
Фамилия экзаменатора	

1. Вычислить интегралы:

а) ④ $\int \frac{2x^3}{(2x+1)(x^2+2x+2)} dx;$

б) ⑤ $\int \left(\operatorname{arccotg} \frac{\sqrt{1-x}}{x} \right)^2 dx, 0 < x < 1.$

2.③ Найти $y^{(n)}(x)$ при $n \geq 2$, если $y(x) = x^2 \ln \sqrt[3]{(2x+3)^2}$.

3.⑤ Представить формулой Маклорена до $o(x^{2n})$ функцию
 $y = (1+x^2) \arcsin x.$

4.② Найти кривизну графика функции
 $y(x) = \ln(x + \sqrt{x^2+3}).$

5.④ Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\arcsin x^2}{\operatorname{sh} x} - x \cos x}{\operatorname{tg}(\ln(1+x)) - \ln(1 + \operatorname{arctg} x)}.$

6.⑥ Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \sin(\operatorname{arctg} x) - \operatorname{th}(\sin x)) \frac{1}{x^2(e^x + \ln(1-x) - 1)}.$

7. Построить графики функций:

а) ④ $y = \frac{(x+1)^3 - 4(x-1)^2}{(x-1)^2};$ б) ⑤ $y = \sqrt[3]{x^2 \left(\frac{3}{2} + x \right)}.$

8.⑧ Построить кривую $x = -\frac{4t^2+1}{2t}, y = \frac{1}{t(t+1)}.$

9.④ Исследовать на сходимость и найти предел последовательности
 $x_1 = -1, x_{n+1} = \sqrt{x_n + 2}.$

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА

Дисциплина **Математический анализ**

Курс **1** Семестр **1** 2008/2009 уч.г.

Фамилия студента _____ № группы _____

Сумма баллов	
Фамилия проверяющего	

Оценка	
Фамилия экзаменатора	

1. Вычислить интегралы:

а) ④ $\int \frac{x^3 - \frac{1}{2}}{(x-1)(x^2 + \frac{1}{2}x + \frac{1}{2})} dx;$ б) ⑤ $\int \frac{\arcsin \sqrt{x}}{\sqrt{(1-x)^3}} dx.$

2.③ Найти $y^{(n)}(x)$ при $n \geq 2$, если $y(x) = \frac{x^2}{\sqrt[5]{(1+3x)^3}}$.

3.⑤ Представить формулой Маклорена до $o(x^{2n})$ функцию
 $y = (1+x^2) \ln(\sqrt{1+x^2} - x)$

4.② Найти кривизну кривой, заданной параметрически
 $x(t) = \operatorname{sh} t, \quad y(t) = -t.$

5.④ Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\operatorname{arctg} x^2}{\sin x} - x \operatorname{ch} x}{\operatorname{th}(\ln(1-x)) - \ln(1-\operatorname{tg} x)}.$

6.⑥ Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \operatorname{th}(\arcsin x) + \sin(\operatorname{tg} x) - 2x) \frac{1}{x^2(\operatorname{sh} x - \operatorname{th} x)}.$

7. Построить графики функций:

а) ④ $y = -\frac{(x-3)^2 + 2(x-4)^3}{(x-3)^2};$ б) ⑤ $y = \sqrt[5]{x(x-5)^4}.$

8.⑧ Построить кривую $x = \frac{t^2 + 4}{t}, \quad y = \frac{t^2}{1-t}.$

9.④ Исследовать на сходимость и найти предел последовательности
 $x_1 = 9, \quad x_{n+1} = 2\sqrt{x_n}.$

ЭКЗАМЕНАЦИОННАЯ РАБОТА

Дисциплина **Математический анализ**

Курс **1** Семестр **1** 2008/2009 уч.г.

Фамилия студента _____ № группы _____

Сумма баллов	
Фамилия проверяющего	

Оценка	
Фамилия экзаменатора	

1. Вычислить интегралы:

а) ④ $\int \frac{x^3}{\left(x - \frac{1}{2}\right)(x^2 - 2x + 2)} dx;$

б) ⑤ $\int \left(\arcsin \sqrt{1 - x^2}\right)^2 dx, 0 < x < 1.$

2.③ Найти $y^{(n)}(x)$ при $n \geq 2$, если $y(x) = x^2 \ln \sqrt[5]{(7x + 2)^3}$.

3.⑤ Представить формулой Маклорена до $o(x^{2n})$ функцию
 $y = (1 - x^2) \arccos x.$

4.② Найти кривизну графика функции
 $y(x) = \ln \left(\sqrt{x^2 + 1} - x \right).$

5.④ Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\frac{\operatorname{tg} x^2}{\arcsin x} - x \cos x}{\sin(\ln(1 + x)) - \ln(1 + \operatorname{sh} x)}$.

6.⑥ Вычислить предел $\lim_{x \rightarrow 0} (1 + \operatorname{arctg}(\operatorname{sh} x) - \operatorname{sh}(\operatorname{th} x)) \frac{1}{x^2(\sin x - \operatorname{tg} x)}$.

7. Построить графики функций:

а) ④ $y = \frac{2(x + 3)^2 + (x + 1)^3}{(x + 3)^2};$ б) ⑤ $y = \sqrt[3]{x(x + 3)^2}.$

8.⑧ Построить кривую $x = \frac{1}{t(t - 1)}, y = \frac{4t^2 + 1}{2t}.$

9.④ Исследовать на сходимость и найти предел последовательности
 $x_1 = 5, x_{n+1} = \sqrt{6 + x_n}.$