

Семестровая контрольная работа по математическому анализу
1 семестр 2007/08 уч.г.

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись препод.

1 ② Найти производную функции (ответ можно не упрощать)

$$y = \frac{(\ln \operatorname{arctg} x)^{x^2}}{\operatorname{ch} \left(1 + 4 \sqrt[3]{x + e^{-x}} \right)}$$

2 Вычислить интегралы

а) ④ $\int \frac{10x^2 + x}{(3x - 1)(x^2 + x + 1)} dx$

б) ⑤ $\int \ln(1 + \sqrt{x}) dx$

3 ③ Найти y'_{xx} и y''_{xx} , если

$$x(t) = \operatorname{ch} \sqrt{t} + 3\sqrt{t}, \quad y(t) = \operatorname{ch} \sqrt{t} - 3\sqrt{t}$$

4 ④ Найти $y^{(n)}$ при $n \geq 2$, если

$$y = (x^2 + 3x + 1) \sqrt{2x + 1}$$

5 ⑤ Представить формулой Тейлора функцию

$$y = \left(\frac{x}{2} - 1 \right) \ln(4x - x^2)$$

в окрестности точки $x_0 = 2$ до $o((x - 2)^{2n})$

6 ⑤ Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\sqrt{1 + 2x} \cos x - \frac{\arcsin x}{1 + x} \right) \frac{x}{(1 - \operatorname{ch} x)^2}$$

7 ⑤ Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x - x^2} - \operatorname{ch} x^2 - \ln(1 + x)}{\operatorname{tg}(\operatorname{sh} x) - \operatorname{arctg}(\operatorname{sh} x)}$$

Семестровая контрольная работа по математическому анализу
1 семестр 2007/08 уч.г.

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись препод.

1 ② Найти производную функции (ответ можно не упрощать)

$$y = \frac{(\operatorname{ch} \arccos x)^{x^3}}{\operatorname{sh}(\sqrt[7]{x - \sin x} - 9)}$$

2 Вычислить интегралы

а) ④ $\int \frac{3x^2 + 8x}{(4x + 1)(x^2 + x + 2)} dx$ б) ⑤ $\int \operatorname{arctg} \sqrt{1-x} dx$

3 ③ Найти y'_{xx} и y''_{xx} , если

$$x(t) = \sqrt{t} - e^{1 + \sqrt{t}}, \quad y(t) = \sqrt{t} + e^{1 + \sqrt{t}}$$

4 ④ Найти $y^{(n)}$ при $n \geq 2$, если

$$y = (x^2 + 1) \sin 2x$$

5 ⑤ Представить формулой Тейлора функцию

$$y = \frac{-x^2 - 2}{x^2 + 2x + 4}$$

в окрестности точки $x_0 = -1$ до $o((x + 1)^{2n})$

6 ⑤ Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\cos x}{1+x} + \frac{\operatorname{arctg} x}{\sqrt{1+x}} \right) \frac{1}{\sin x - x}$$

7 ⑤ Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^{x+x^2} - \operatorname{ch}(\sqrt{3} \cdot x) - \operatorname{tg} x}{\sin x - \ln(1 + \arcsin x) - \frac{1}{2}x^2}$$

Семестровая контрольная работа по математическому анализу
1 семестр 2007/08 уч.г.

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись препод.

1 ② Найти производную функции (ответ можно не упрощать)

$$y = \frac{(\operatorname{ch} \arcsin x)^{x^2}}{\cos \left(\sqrt[5]{x + e^{2x}} - 6 \right)}$$

2 Вычислить интегралы

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

3 ③ Найти y'_{xx} и y''_{xx} , если

$$x(t) = 2\sqrt{t} + \ln(1 + \sqrt{t}), \quad y(t) = 2\sqrt{t} - \ln(1 + \sqrt{t})$$

4 ④ Найти $y^{(n)}$ при $n \geq 2$, если

$$y = \frac{x^2}{\sqrt[3]{4x + 3}}$$

5 ⑤ Представить формулой Тейлора функцию

$$y = \left(\frac{x}{3} - 1 \right) \ln(x^2 - 6x + 12)$$

в окрестности точки $x_0 = 3$ до $o((x - 3)^{2n})$

6 ⑤ Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\cos 2x}{1 + x} + \frac{\arcsin x}{\sqrt{1 - 2x}} \right) \frac{x}{(1 - \cos x)^2}$$

7 ⑤ Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arctg}(xe^{-2x}) - \frac{1}{4} \ln(1 + 4x)}{\cos(x + x^2) + \operatorname{ch} x - 2}$$

Семестровая контрольная работа по математическому анализу
1 семестр 2007/08 уч.г.

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись препод.

1 ② Найти производную функции (ответ можно не упрощать)

$$y = \frac{(\ln \arccos x)^{x^3}}{\sin \left(5 + \sqrt[5]{x + \operatorname{sh} x} \right)}$$

2 Вычислить интегралы

а) ④ $\int \frac{11x^2 - 9x + 3}{(2x - 1)(x^2 - 2x + 2)} dx$ б) ⑤ $\int \operatorname{arctg}(\sqrt{x + 3}) dx$

3 ③ Найти y'_{xx} и y''_{xx} , если

$$x(t) = \sqrt{t} - \arcsin\left(\frac{\sqrt{t}}{2}\right), \quad y(t) = \sqrt{t} + \arcsin\left(\frac{\sqrt{t}}{2}\right)$$

4 ④ Найти $y^{(n)}$ при $n \geq 2$, если

$$y = (2x^2 + 3x) \log_3(3x + 2)$$

5 ⑤ Представить формулой Тейлора функцию

$$y = \frac{x^2 - x}{x^2 - 4x + 6}$$

в окрестности точки $x_0 = 2$ до $o((x - 2)^{2n})$

6 ⑤ Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^x}{1 + \frac{x}{2}} - \frac{1}{2} \sqrt{1+x} \operatorname{arctg} x \right) \frac{1}{\operatorname{sh} x - x}$$

7 ⑤ Вычислить предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\arcsin(\ln(1+x)) + e^{-x} - 1}{e^x + x^3 - \sin x - \operatorname{ch} x}$$