

Семестровая контрольная работа
по математическому анализу
осенний семестр 2011–2012 учебного года

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись преподав.

1. ② Найти производную y' функции $y = (\operatorname{tg} \sqrt[3]{x})^{2x}$ (ответ можно не упрощать).

2. Вычислить интегралы

a) ④ $\int \frac{2x^2 + 6x + 1}{(x^2 - x + 1)(x + 1)} dx$

b) ⑥ $\int \operatorname{arctg}(1 + \sqrt{x}) dx$

3. ② Найти y'_x и y''_{xx} , если

$$y(t) = \frac{t^2}{1 - 2t}, \quad x(t) = \frac{t}{1 - 2t}.$$

4. ③ Найти $y^{(n)}$, $n \geq 3$, для функции

$$y = (x^3 - 3) \sin 3x.$$

5. ⑤ Разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 2$ до $o((x - 2)^{2n})$ функцию

$$y = \frac{x^2 - 4x + 3}{\sqrt{12 + 4x - x^2}}.$$

6. ⑤ Найти предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\arcsin 4x}{x + \operatorname{tg} 3x} \right)^{\frac{6}{5 \ln(1 + 2x) - 10x}}.$$

7. ⑥ Найти предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{tg}(\arcsin 2x) + e^{-2x} - \sqrt[3]{1 + 6x^2}}{\sin(\ln(1 - 2x)) + 2\operatorname{sh} x + \operatorname{th} 2x^2}.$$

Семестровая контрольная работа
по математическому анализу
осенний семестр 2011–2012 учебного года

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись преподав.

1. ② Найти производную y' функции $y = (\arctg \sqrt{x})^{\ln x}$ (ответ можно не упрощать).

2. Вычислить интегралы

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

b) ⑥ $\int \frac{\arcsin \sqrt{x}}{\sqrt{1-x}} dx$

3. ② Найти y'_x и y''_{xx} , если

$$y(t) = (t - 1)^2(t - 3), \quad x(t) = (t - 1)^2(t - 2).$$

4. ③ Найти $y^{(n)}$, $n \geq 4$, для функции

$$y = (x^3 + 1) \ln(1 - 3x).$$

5. ⑤ Разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = 3$ до $o((x - 3)^{2n})$ функцию

$$y = \frac{x^2 - 6x + 7}{\sqrt{6x - x^2 - 8}}.$$

6. ⑤ Найти предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\cos 2x}{\sqrt{1 + 3x} - \frac{3x}{2}} \right)^{\frac{8x}{7 \arcsin 2x - 14x}}.$$

7. ⑥ Найти предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[3]{1 + \operatorname{th} 6x} - 2 \arcsin x - 2 \cos(2x) + 1}{\arcsin(2 \operatorname{tg} x) + 2\sqrt{1 - 2x} - \frac{\ln(1 - x^3)}{x} - 2}.$$

Семестровая контрольная работа
по математическому анализу
осенний семестр 2011–2012 учебного года

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись преподав.

1. ② Найти производную y' функции $y = (\cos \sqrt[3]{x})e^x$ (ответ можно не упрощать).

2. Вычислить интегралы

a) ④ $\int \frac{x^2 - 5x + 12}{(x^2 - 2x + 3)(x - 2)} dx$

b) ⑥ $\int \operatorname{arctg} \sqrt{1+x} dx$

3. ② Найти y'_x и y''_{xx} , если

$$y(t) = \frac{4t^2}{1-3t}, \quad x(t) = \frac{2t}{1-3t}.$$

4. ③ Найти $y^{(n)}$, $n \geq 3$ для функции

$$y = \left(\frac{x^3}{3} + 1 \right) \cos \left(\frac{x}{3} \right).$$

5. ⑤ Разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = -1$ до $o((x+1)^{2n})$ функцию

$$y = \frac{x^2 + 2x}{\sqrt{x^2 + 2x + 5}}.$$

6. ⑤ Найти предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin 3x}{x + \operatorname{arctg} 2x} \right) \frac{12}{11 \cos 2x - 11}.$$

7. ⑥ Найти предел

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

Семестровая контрольная работа
по математическому анализу
осенний семестр 2011–2012 учебного года

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись преподав.

1. ② Найти производную y' функции $y = (\arcsin \sqrt{x})^{\log_2 x}$ (ответ можно не упрощать).

2. Вычислить интегралы

a) ④ $\int \frac{2x^2 - 6x - 1}{(x^2 - x + 3)(x - 2)} dx$

b) ⑥ $\int \frac{\sqrt{x} \operatorname{arctg} \sqrt{x}}{1 + x} dx$

3. ② Найти y'_x и y''_{xx} , если

$$y(t) = (t + 1)^2(t - 4), \quad x(t) = (t + 1)^2(t - 3).$$

4. ③ Найти $y^{(n)}$, $n \geq 4$, для функции

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

5. ⑤ Разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = -2$ до $o((x + 2)^{2n})$ функцию

$$y = \frac{x^2 + 4x + 1}{\sqrt{x^2 + 4x + 8}}.$$

6. ⑤ Найти предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{e^{x^2/2}}{\sin 4x - 4x + \operatorname{ch} 2x} \right)^{\frac{3x}{3x - \operatorname{arctg} 3x}}.$$

7. ⑥ Найти предел

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt{1 - \arcsin 2x} - \operatorname{ch} x - \frac{1}{2} \ln(1 - 2x)}{\operatorname{arctg}(xe^x) - \sqrt[3]{1 + 3x} + \cos 2x}.$$
