



**Семестровая контрольная работа**  
**«Введение в математический анализ»**  
**осенний семестр 2013–2014 учебного года**

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись преподав.

1. ③ Найти производную функции  $y = \left( \frac{\ln \operatorname{ch} x^3}{\sqrt[5]{\arcsin^2 x^3 + e^{\operatorname{tg} x}}} \right)^{x^2 \sin x}$  (ответ можно не упрощать).

2. Вычислить интегралы

a) ④  $\int \frac{x^3 + 5x^2 - 5x - 6}{x^3 - 8} dx;$

b) ③  $\int \frac{dx}{\cos^2 \sqrt{x-1}}.$

3. ③ Найти  $y'_x, y''_{xx}$  при  $t = -1$ , если

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

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

$$y = (x^2 - 2x) \cos 2x \cos 3x.$$

5. ④ Разложить по формуле Тейлора в окрестности точки  $x_0 = 3$  до  $o((x-3)^n)$  функцию

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

6. ⑤ Вычислить

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( 1 - \frac{\operatorname{sh} x}{\operatorname{arctg} x} + \sqrt[3]{\cos x} \right) \frac{\operatorname{tg} 2x}{\sin x - \arcsin x}.$$

7. ⑥ Вычислить

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sin \operatorname{tg} x + 4 \ln(1-x/2) + e^{\operatorname{sh} x} - 1}{(1-x)^{x/3} - \sqrt[3]{1-x^2}}.$$

**Семестровая контрольная работа**  
**«Введение в математический анализ»**  
**осенний семестр 2012–2013 учебного года**

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись преподав.

1. ③ Найти производную функции  $y = \left( \frac{\sqrt[3]{\operatorname{sh}^2 x^2 + e^{\operatorname{ctg} x}}}{\ln \operatorname{arctg} x^2} \right)^{x^3 \cos x}$  (ответ можно не упрощать).

2. Вычислить интегралы

a) ④  $\int \frac{2x^3 - 8x^2 - 3x - 3}{2 - 2x^3} dx;$

b) ③  $\int \cos x \cdot \ln \operatorname{tg} x dx.$

3. ③ Найти  $y'_x, y''_{xx}$  при  $t = 1$ , если

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

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

$$y = x^2 \cos^2 4x.$$

5. ④ Разложить по формуле Тейлора в окрестности точки  $x_0 = -2$  до  $o((x + 2)^n)$  функцию

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

6. ⑤ Вычислить

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( 1 - \frac{\sin x}{\operatorname{th} x} + \sqrt{\cos 2x} \right) \frac{\operatorname{sh} 3x}{\operatorname{arcsin} x - \operatorname{arctg} x}.$$

7. ⑥ Вычислить

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\operatorname{arcsin} \operatorname{th} x - 2 \ln \operatorname{ch} x - x e^{-x}}{\sqrt{1 - 2x^2} - (1 + x)^{-x}}.$$

**Семестровая контрольная работа**  
**«Введение в математический анализ»**  
**осенний семестр 2013–2014 учебного года**

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись преподав.

1. ③ Найти производную функции  $y = \left( \frac{\ln \cos x^3}{\sqrt[5]{\operatorname{arctg}^2 x^3 + e^{\operatorname{ctg} x}}} \right)^{x^2 \operatorname{sh} x}$  (ответ можно не упрощать).

2. Вычислить интегралы

а) ④  $\int \frac{-x^3 + 4x^2 - x - 2}{x^3 + 8} dx;$                       б) ③  $\int \frac{dx}{\sin^2 \sqrt{2-x}}.$

3. ③ Найти  $y'_x, y''_{xx}$  при  $t = 1$ , если

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

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

$$y = (x^2 + 4x) \sin x \cos 2x.$$

5. ④ Разложить по формуле Тейлора в окрестности точки  $x_0 = -3$  до  $o((x+3)^n)$  функцию

$$y = \frac{x-1}{x^2 + 7x + 10}.$$

6. ⑤ Вычислить

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\arcsin x}{\operatorname{th} x} + \sqrt[3]{\operatorname{ch} x} - 1 \right) \frac{\operatorname{arctg} 2x}{\operatorname{sh} x - \sin x}.$$

7. ⑥ Вычислить

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