

**Семестровая контрольная работа
по математическому анализу
1 семестр 2005/2006 уч.г.**

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись препод.

1.② Найти производную функции (ответ можно не упрощать)

$$y(x) = \frac{(x^2)^{\frac{1}{\sin x}}}{\arcsin \frac{1}{\sqrt{x-1}} + \ln \operatorname{tg} x}.$$

2. Вычислить интегралы:

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

3.③ Найти $y^{(11)}$, если

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

4.④ Найти y''_{xx} при тех значениях t , для которых $y'_x = 0$, если

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

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

$$y = \frac{x^2 - 2x - 1}{\sqrt{3 + 2x - x^2}}.$$

6.⑤ Найти предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\sqrt{\operatorname{ch} 3x} + \frac{9}{8} \ln(1 - \arcsin 2x^2) \right)^{\frac{1}{x^2(1-\cos x)}}.$$

7.⑥ Найти предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\sqrt[5]{1 + \sin 5x} - e^{x - \frac{5}{2}x^2}}{\frac{x \operatorname{ch} x}{2e^x - 1} - \operatorname{arctg} \frac{\operatorname{sh} x}{1+2x}}.$$

**Семестровая контрольная работа
по математическому анализу
1 семестр 2005/2006 уч.г.**

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись препод.

1.② Найти производную функции (ответ можно не упрощать)

$$y(x) = \frac{(1+x)^{\operatorname{tg} x} + \operatorname{arctg} 2^x}{\ln(2+e^x)}.$$

2. Вычислить интегралы:

а) ④ $\int \frac{3x^2 - 8x + 7}{(x+3)(2x^2 - 3x + 2)} dx$, б) ⑤ $\int \frac{x \arcsin x}{(x^2 - 1)^3} dx$.

3.③ Найти $y^{(12)}$, если

$$y = (x^2 + 6) \sin 5x \cos 3x.$$

4.④ Найти y''_{xx} при тех значениях t , для которых $y'_x = -1$, если

$$x(t) = \frac{1}{\cos t} + \cos t, \quad y(t) = \frac{1}{\sin t} + \sin t, \quad 0 < t < \frac{\pi}{2}.$$

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

$$y = \frac{x-2}{3x}.$$

6.⑤ Найти предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{\sin \ln(1+x)}{1-2x} + \frac{2-5x}{2-3x} \right)^{\frac{1}{\sqrt[12]{1+\operatorname{tg}^3 x}-1}}.$$

7.⑥ Найти предел:

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

**Семестровая контрольная работа
по математическому анализу
1 семестр 2005/2006 уч.г.**

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись препод.

1.② Найти производную функции (ответ можно не упрощать)

$$y(x) = \frac{\arccos \sqrt{\frac{2}{x}}}{(\log_3(1+x^2)) \operatorname{tg} 2x}.$$

2. Вычислить интегралы:

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

3.③ Найти $y^{(30)}$, если

$$y = (x^2 - 4x) \operatorname{ch}^2(x + 3).$$

4.④ Найти y''_{xx} при тех значениях t , для которых $y'_x = -1$, если

$$x(t) = \sin^2 t + \ln \cos^2 t, \quad y(t) = \cos^2 t + \ln \sin^2 t, \quad 0 < t < \frac{\pi}{2}.$$

5.④ Разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = -1$ до $o((x+1)^n)$ функцию

$$y = \frac{9 + 3x^2}{2 - x - x^2}.$$

6.⑤ Найти предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\frac{x}{\sin x} - \frac{1}{12} \ln(2 - \cos 2x) \right)^{\frac{4}{\operatorname{arctg}^4 x}}.$$

7.⑥ Найти предел:

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

**Семестровая контрольная работа
по математическому анализу
1 семестр 2005/2006 уч.г.**

№ группы	Фамилия студента	Сумма баллов	Оценка	Подпись препод.

1.② Найти производную функции (ответ можно не упрощать)

$$y(x) = \frac{\operatorname{tg}(x^2 + 2x) + (\cos x)\sqrt{x}}{\operatorname{arctg}(\sin x)}.$$

2. Вычислить интегралы:

а) ④ $\int \frac{4x^2 - 5x + 6}{(x - 3)(2x^2 + 2x + 3)} dx$, б) ⑤ $\int x^2 \sqrt{1 - x^2} \arccos x dx$.

3.③ Найти $y^{(40)}$, если

$$y = \frac{3x^2 + 5x - 8}{x^2 - 2x}.$$

4.④ Найти y''_{xx} при тех значениях t , для которых $y'_x = 0$, если

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

5.④ Разложить по формуле Тейлора в окрестности точки $x_0 = -1$ до $o((x + 1)^n)$ функцию

$$y = (x + 4) \ln \left(1 - \frac{3}{x} \right).$$

6.⑤ Найти предел:

$$\lim_{x \rightarrow 0} \left(\sqrt[5]{\cos^3 x} + \frac{3}{10} \sin^2 x \right)^{\frac{16}{3(1 - \operatorname{ch} 2x)^2}}.$$

7.⑥ Найти предел:

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