

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 1

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x}}{\sqrt[4]{x}} dx$$

$$(2) \int \left(\frac{1+x}{x} \right)^2 dx$$

$$(3) \int x \cos^2 x dx$$

$$(4) \int \frac{1}{\sqrt[4]{1+x^7}} dx$$

$$(5) \int \frac{\arccos \sqrt{x}}{\sqrt{x-x^2}} dx$$

$$(6) \int \frac{7-3x}{\sqrt{x^2+x+1}} dx$$

$$(7) \int \frac{1}{(x^2+1)(x^2+2)} dx$$

$$(8) \int \frac{1}{3+\sin x} dx$$

$$(9) \int \frac{e^x \cdot (x+2)}{(x+3)^2} dx$$

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

$$(11) \int \frac{1}{\sin^3 x + \cos^3 x} dx$$

$$(12) \int \frac{2x^2 + 41x - 91}{(x-1)(x+3)^2(x-4)^2} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 2

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{(1+x)^2}{x(1+x^2)} dx$$

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

$$(3) \int x \sin^3 x dx$$

$$(4) \int \sin^4 x \cdot \cos^2 x dx$$

$$(5) \int 5^{\sin^2 x} \sin(2x) dx$$

$$(6) \int \frac{4x-11}{\sqrt{1+x-x^2}} dx$$

$$(7) \int \frac{x^2}{1-x^4} dx$$

$$(8) \int \frac{1}{1+5\cos x} dx$$

$$(9) \int \frac{x}{\cos^4 x} dx$$

$$(10) \int \frac{\sin x - \cos x}{(\sin x + \cos x)\sqrt{\sin x \cos x + \sin^2 x \cos^2 x}} dx$$

$$(11) \int \frac{1}{\sqrt[4]{(x-2)^3(x+1)^5}} dx$$

$$(12) \int \frac{5x-3}{(x-2)(3x^2+2x-1)} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 3

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

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

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

$$(3) \int \frac{x}{\cos^2 x} dx$$

$$(4) \int \sin^2 x \cdot \cos^3 x dx$$

$$(5) \int \sqrt{\frac{\ln(x + \sqrt{1+x^2})}{1+x^2}} dx$$

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

$$(7) \int \frac{1}{x^3 + 1} dx$$

$$(8) \int \frac{1}{\sin x + 2 \cos x + 6} dx$$

$$(9) \int \frac{1}{\cos^2 x + \cos x \sqrt{\sin x \cdot \cos x}} dx$$

$$(10) \int \frac{x+1}{x(1+xe^x)} dx$$

$$(11) \int \frac{\sqrt{x+1} + 2}{(x+1)^2 - \sqrt{x+1}} dx$$

$$(12) \int \frac{3x^2 - 2}{9x^4 - 13x^2 + 4} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 4

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{\cos 2x}{\sin^2 2x} dx$$

$$(2) \int \frac{2^x \cdot 3^{2x} \cdot 4^{3x}}{5^x \cdot 6^{2x}} dx$$

$$(3) \int x \operatorname{ctg}^2 x dx$$

$$(4) \int \sin^7 x dx$$

$$(5) \int \frac{2x - \sqrt{\arcsin x}}{\sqrt{1 - x^2}} dx$$

$$(6) \int \frac{e^{2x} + 3e^x}{\sqrt{e^{2x} + e^x + 1}} dx$$

$$(7) \int \frac{1}{x^2(1 + x^2)^2} dx$$

$$(8) \int \frac{2 \sin x + \cos x}{(2 \cos x - 3 \sin x)^2} dx$$

$$(9) \int \frac{1}{x \sqrt[3]{1 + x}} dx$$

$$(10) \int \frac{\ln(x + 1) - \ln x}{x(x + 1)} dx$$

$$(11) \int (\ln(-x + \sqrt{1 + x^2})) dx$$

$$(12) \int \frac{x^4 + 1}{(x - 1)(x^4 - 1)} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 5

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x} dx$$

$$(2) \int \frac{2^{2x} - 1}{\sqrt{2^x}} dx$$

$$(3) \int \frac{x \cdot \sin x}{\cos^2 x} dx$$

$$(4) \int \sin^4 x dx$$

$$(5) \int \frac{\arcsin x}{\sqrt{x+1}} dx$$

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

$$(7) \int \frac{1}{x^4 + 1} dx$$

$$(8) \int \frac{1}{\sin^2 x - \sin 2x} dx$$

$$(9) \int \frac{x-1}{\sqrt{x+1} + 3\sqrt{(1+x)^3}} dx$$

$$(10) \int \frac{x^7}{(1-x^2)^5} dx$$

$$(11) \int \frac{\sqrt[3]{x^2}}{1 + \sqrt{x}} dx$$

$$(12) \int \frac{x^6 - 2x^4 + 3x^3 - 9x^2 + 4}{x^5 - 5x^3 + 4x} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 6

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int 2^x \cdot 3^x \cdot 5^x dx$$

$$(2) \int \operatorname{ctg}^2 x dx$$

$$(3) \int \ln^2 x dx$$

$$(4) \int \sqrt{e^{3x} + e^{2x}} dx$$

$$(5) \int \frac{\arccos \sqrt{x}}{\sqrt{1-x}} dx$$

$$(6) \int \frac{e^{2x}}{\sqrt{e^{2x} + 2e^x + 4}} dx$$

$$(7) \int \frac{x^2}{1+x^4} dx$$

$$(8) \int \frac{1}{1+\sin^2 x} dx$$

$$(9) \int \frac{\sqrt{x}+3}{x^2-\sqrt{x}} dx$$

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

$$(11) \int (\arccos x)^2 dx$$

$$(12) \int \frac{x^5}{x^4-2x^3+2x-1} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 7

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \operatorname{tg}^2 x \, dx$$

$$(2) \int \sqrt{1 + \sin 2x} \, dx, \quad x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right)$$

$$(3) \int \frac{\ln x}{x^2} \, dx$$

$$(4) \int \frac{1}{\cos^3 x} \, dx$$

$$(5) \int e^{\sqrt[3]{x}} \, dx$$

$$(6) \int \frac{1}{\sqrt{e^{2x} - 5e^x + 6}} \, dx$$

$$(7) \int \frac{x-1}{(x^2+x+1)^2} \, dx$$

$$(8) \int \frac{1 + 3 \sin^2 x + 2 \sin x \cos x}{\sin x - 2 \cos x} \, dx$$

$$(9) \int \sqrt[4]{\frac{2-x}{1-x}} \, dx$$

$$(10) \int \frac{\sqrt{\sin^3(2x)}}{\sin^5 x} \, dx$$

$$(11) \int \frac{1}{3 \operatorname{ctg} x + 2 \sin x} \, dx$$

$$(12) \int \frac{1}{(x-2)^2(x+3)^3} \, dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 8

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int (2 \operatorname{ch} x - 3 \operatorname{sh} x) dx$$

$$(2) \int \operatorname{th}^2 x dx$$

$$(3) \int x^2 \cdot \ln(1+x) dx$$

$$(4) \int \cos^6 x dx$$

$$(5) \int \frac{x \operatorname{arctg} x}{\sqrt{1+x^2}} dx$$

$$(6) \int \frac{1}{(x+1)\sqrt{x^2+1}} dx$$

$$(7) \int \frac{1}{x^4(x-2)^3} dx$$

$$(8) \int \frac{1}{(\sin x + \cos x + 1)^2} dx$$

$$(9) \int \frac{1}{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x}} dx$$

$$(10) \int \frac{\cos 2x - 3}{\cos^4 x \sqrt{4 - \operatorname{ctg}^2 x}} dx$$

$$(11) \int \frac{2 \sin x - \cos x + 3}{3 \sin x + \cos x + 1} dx$$

$$(12) \int \left(\frac{x-1}{x+1} \right)^4 dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 9

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int x\sqrt{1-2x} \, dx$$

$$(2) \int \frac{x^2+1}{x+1} \, dx$$

$$(3) \int x \cdot \ln \left(1 + \frac{1}{x}\right) \, dx$$

$$(4) \int \frac{\sin^3 x}{\cos^5 x} \, dx$$

$$(5) \int \frac{\arccos(3x)}{x^2} \, dx$$

$$(6) \int \frac{1}{(x-1)\sqrt{4x^2-10x+7}} \, dx$$

$$(7) \int \frac{1}{(x^2-3x+2)^2} \, dx$$

$$(8) \int \frac{\sin x}{\cos^2 x - 3\cos x + 2} \, dx$$

$$(9) \int \left(\frac{1-x}{1+x}\right)^{3/2} \, dx$$

$$(10) \int \sqrt{\operatorname{th} x} \, dx$$

$$(11) \int \arcsin \sqrt{\frac{x}{x+1}} \, dx$$

$$(12) \int \frac{1}{(x+1)(x+2)^2(x+3)^3} \, dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 10

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int (x+2)\sqrt{x-2} dx$$

$$(2) \int \frac{2x-7}{\sqrt{1+3x}} dx$$

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

$$(4) \int \frac{\sin^4 x}{\cos x} dx$$

$$(5) \int \frac{x^4 \operatorname{arctg} x}{1+x^2} dx$$

$$(6) \int (x+2)\sqrt{x^2+x+1} dx$$

$$(7) \int \frac{2x^2-x^5}{1+x^6} dx$$

$$(8) \int \frac{\sin x}{\sin^2 x - 3\sin x + 2} dx$$

$$(9) \int \frac{1-2x}{(1-3\sqrt{x})^2} dx$$

$$(10) \int e^{\sin x} \frac{x \cos^3 x - \sin x}{\cos^2 x} dx$$

$$(11) \int \frac{\cos^4 x}{\sin x} dx$$

$$(12) \int \frac{x^5 - x + 1}{x^6 - x^5} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 11

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{x-4}{\sqrt{x^2-2}} dx$$

$$(2) \int x\sqrt{1-x^2} dx$$

$$(3) \int x^3 \cdot \operatorname{arctg} x dx$$

$$(4) \int \frac{\cos^2 x}{\sin^4 x} dx$$

$$(5) \int (\sqrt{\sin x} + \cos x)^2 dx$$

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

$$(7) \int \frac{1}{x(1+x^3)^2} dx$$

$$(8) \int \frac{\cos x}{\cos^2 x - 5 \cos x + 6} dx$$

$$(9) \int \sqrt[3]{\frac{(x+1)^5}{(x-1)^2}} dx$$

$$(10) \int \frac{\operatorname{tg} x}{1 + \operatorname{tg} x + \operatorname{tg}^2 x} dx$$

$$(11) \int \frac{1}{\sin x \cos^3 x} dx$$

$$(12) \int \frac{1}{x^5 + x^4 - 2x^3 - 2x^2 + x + 1} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 12

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int (2x + 3)^2 (1 - x)^8 dx$$

$$(2) \int \frac{1 - 4x}{\sqrt{1 - 2x^2}} dx$$

$$(3) \int \arccos x dx$$

$$(4) \int \frac{\cos^7 x}{\sin^3 x} dx$$

$$(5) \int \frac{\sqrt{\operatorname{tg}^3 x}}{\cos^4 x} dx$$

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

$$(7) \int \frac{x^2 - 1}{x^4 + x^2 + 1} dx$$

$$(8) \int \frac{\cos 2x}{\sin^4 x + \cos^4 x} dx$$

$$(9) \int \frac{x}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+3}} dx$$

$$(10) \int \sqrt{1 + \frac{1}{\sin x}} dx$$

$$(11) \int \frac{\cos^4 x}{\sin x (\cos^5 x + \sin^5 x)} dx$$

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

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 13

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

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

$$(2) \int x(1-x^2)^5 dx$$

$$(3) \int x^2 \operatorname{arctg} x dx$$

$$(4) \int \frac{1}{\cos^5 x} dx$$

$$(5) \int e^{e^x+x} dx$$

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

$$(7) \int \frac{x^2+1}{x^4+5x^2+1} dx$$

$$(8) \int \frac{\sin 2x}{\sin^4 x + \cos^4 x} dx$$

$$(9) \int \frac{1}{x(\sqrt{3}a + \sqrt{x^2 - a^2})} dx, \quad a \neq 0$$

$$(10) \int \frac{\sqrt{x} - 3\sqrt[3]{x}}{\sqrt{x}(\sqrt[3]{x^2} + 4\sqrt[3]{x})^2} dx$$

$$(11) \int \frac{1}{(x^2+x+1)^{7/2}} dx$$

$$(12) \int \frac{x^3+x^2+x+3}{(x+3)(x^2+x+1)} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 14

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{x^2}{x^6 - 5} dx$$

$$(2) \int \frac{1}{x \ln^5 x} dx$$

$$(3) \int x \cdot \arcsin x dx$$

$$(4) \int \frac{1}{\sin^6 x} dx$$

$$(5) \int \frac{\ln x - 1}{\ln^2 x} dx$$

$$(6) \int \frac{x^3}{\sqrt{x^4 - x^2 + 5}} dx$$

$$(7) \int \frac{x^2 - 1}{x^4 - x^2 + 1} dx$$

$$(8) \int \frac{\sin^2 x \cos x}{\sin x + \cos x} dx$$

$$(9) \int x^2 \sqrt{x^2 + 4x} dx$$

$$(10) \int \frac{1}{\sqrt{x - x^2}} dx$$

$$(11) \int \frac{x - 2}{(1 - x)^2} \cdot e^x dx$$

$$(12) \int \frac{x(x^2 + 1)}{(x + 1)(x^2 + 2x + 2)} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 15

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{x}{1+x^4} dx$$

$$(2) \int \frac{1}{x\sqrt{\ln x}} dx$$

$$(3) \int \sqrt{2-x^2} dx$$

$$(4) \int \operatorname{ctg}^4 x dx$$

$$(5) \int \frac{x}{\operatorname{ch}^2 x} dx$$

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

$$(7) \int \frac{x^4+1}{x^6+1} dx$$

$$(8) \int \frac{1}{1+\operatorname{tg} x} dx$$

$$(9) \int \frac{\sqrt{x^2+x+1}}{x} dx$$

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

$$(11) \int \operatorname{tg}^5 x dx$$

$$(12) \int \frac{2x^4-2x^3-x^2+2}{2x^3-4x^2+3x-1} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 16

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{x^4}{\sqrt{3+x^5}} dx$$

$$(2) \int \frac{1}{x(\ln x + 3)} dx$$

$$(3) \int \frac{3+2x^2}{1+x^2} \cdot \operatorname{arctg} x dx$$

$$(4) \int \frac{\sin^2 x}{\cos^3 x} dx$$

$$(5) \int \frac{\ln x}{\sqrt{x-1}} dx$$

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

$$(7) \int \frac{1}{x^4(x^6+1)} dx$$

$$(8) \int \frac{1}{1+\operatorname{ctg} x} dx$$

$$(9) \int \frac{1}{(x^2+3)^{5/2}} dx$$

$$(10) \int \frac{(1+\sin x)e^x}{1+\cos x} dx$$

$$(11) \int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} \cdot \arcsin x dx$$

$$(12) \int \frac{x^4+1}{x^6-5x^4-5x^2+1} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 17

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{1}{x(2 + \ln^2 x)} dx$$

$$(2) \int \cos^3 x \sin \beta x dx, \quad \beta \neq \pm 1, \beta \neq \pm 3$$

$$(3) \int e^{\alpha x} \cdot \sin \beta x dx$$

$$(4) \int \frac{1}{\sin^2 x \cdot \cos^4 x} dx$$

$$(5) \int \frac{\ln x \cos(\ln x)}{x} dx$$

$$(6) \int (x^3 + x) \sqrt{1 + x^4} dx$$

$$(7) \int \frac{x^7}{(1 + x^4)^2} dx$$

$$(8) \int \frac{\sin x}{2 \sin x + 3 \cos x} dx$$

$$(9) \int \frac{x^3}{\sqrt{x+1}} dx$$

$$(10) \int \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} \ln \frac{x}{\sqrt{1-x}} dx$$

$$(11) \int \frac{1}{\cos x + \operatorname{tg} x} dx$$

$$(12) \int \frac{3x^3 - 8x^2 + 15x - 5}{(x-1)^2(x^2 - 4x + 8)} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 18

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{1}{\sqrt{x}} \cos \sqrt{x} dx$$

$$(2) \int (\sin x + 2 \cos x)^2 dx$$

$$(3) \int e^{\alpha x} \cdot \cos \beta x dx$$

$$(4) \int x^2 \sqrt{a^2 + x^2} dx$$

$$(5) \int e^{\arcsin x} dx$$

$$(6) \int \frac{2x - 5}{\sqrt{x^2 + x + 3}} dx$$

$$(7) \int \frac{x^{11}}{(x^6 + 1)^3} dx$$

$$(8) \int \frac{\sin 2x}{1 + \sin^2 x} dx$$

$$(9) \int \frac{\sqrt[3]{x+1} + \sqrt{x+1}}{(x+1)(4 - \sqrt[3]{x+1})} dx$$

$$(10) \int \frac{(3x^2 - 1) \operatorname{arctg} x}{x\sqrt{x}} dx$$

$$(11) \int \operatorname{ctg}^4 x dx$$

$$(12) \int \frac{5x^2 + 7x + 4}{(x+1)^2(2x^2 + 3x + 2)} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 19

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int e^x \cos e^x dx$$

$$(2) \int \frac{\cos x}{1 + \cos^2 x} dx$$

$$(3) \int \cos^2(\ln x) dx$$

$$(4) \int x^2 \sqrt{a^2 - x^2} dx$$

$$(5) \int \ln(\sqrt{x+1} + \sqrt{x-1}) dx$$

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

$$(7) \int \frac{2x+10}{(x^2+5x+8)^2} dx$$

$$(8) \int \frac{\cos 2x}{1 + \cos^2 x} dx$$

$$(9) \int \frac{x}{\sqrt{1-\sqrt{1-x^2}}} dx$$

$$(10) \int x \operatorname{arctg} x \ln(1+x^2) dx$$

$$(11) \int \frac{1}{\sin^4 x \cos^2 x} dx$$

$$(12) \int \frac{3x^3 - 5x^2 + 18x - 1}{(x-3)^2(2x^2+2x+3)} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 20

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{1}{\cos^2 8x} dx$$

$$(2) \int \frac{\sin 2x}{\sqrt{1-4\sin^2 x}} dx$$

$$(3) \int \sin^2(\ln x) dx$$

$$(4) \int x^2 \sqrt{x^2 - a^2} dx$$

$$(5) \int \frac{\operatorname{ch} x}{4 \operatorname{ch} x - 3 \operatorname{sh} x} dx$$

$$(6) \int \frac{2x+5}{\sqrt{x^2+2x+3}} dx$$

$$(7) \int \frac{1}{(x^2-1)^2} dx$$

$$(8) \int \frac{\cos 2x}{\sin^5 x \cos x + \cos^5 x \sin x} dx$$

$$(9) \int \left(\sqrt{\frac{x}{x+1}} + 1 \right)^2 \cdot \sqrt[4]{\frac{x}{x+1}} dx$$

$$(10) \int \frac{x^4 \operatorname{arctg} x}{1+x^2} dx$$

$$(11) \int \frac{1}{\sin^6 x - \cos^6 x} dx$$

$$(12) \int \frac{3x^2-2}{9x^4-13x^2+4} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 21

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{1}{\sin^2 x} \cdot \frac{1}{1 + \operatorname{tg} x} dx$$

$$(2) \int \frac{\operatorname{arctg} 3x}{1 + 9x^2} dx$$

$$(3) \int \sqrt{x^2 + 3} dx$$

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

$$(5) \int \arcsin \left(\frac{1}{\sqrt{x}} \right) dx$$

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

$$(7) \int \frac{x+1}{(x^2+x+1)^2} dx$$

$$(8) \int \frac{\cos^2 x}{\sin x + 3 \cos x} dx$$

$$(9) \int \frac{1 - \sqrt{x}}{\sqrt[3]{x} + 1} dx$$

$$(10) \int \frac{x \ln x}{(1-x^2)\sqrt{x^2-1}} dx$$

$$(11) \int x^3 \cdot \operatorname{arctg}^2 x dx$$

$$(12) \int \frac{3x^2 + x + 3}{(x-1)^3(x^2+1)} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 22

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{x + \sqrt{\operatorname{arctg} 2x}}{1 + 4x^2} dx$$

$$(2) \int (shx - ch x)^2 dx$$

$$(3) \int \frac{\ln(\cos x)}{\cos^2 x} dx$$

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

$$(5) \int x \cos \sqrt{x} dx$$

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

$$(7) \int \frac{3x - x^5}{1 + x^6} dx$$

$$(8) \int \frac{\sin 2x}{1 + \cos^4 x} dx$$

$$(9) \int \frac{1}{\sqrt[3]{x^2} \cdot (\sqrt{x} + \sqrt[4]{x})} dx$$

$$(10) \int \frac{x}{1 + \sin x} dx$$

$$(11) \int \frac{x}{\sin^4 x} dx$$

$$(12) \int \frac{x^4 + 1}{(x - 1)(x^4 - 1)} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 23

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{1}{\operatorname{sh}^2 x \cdot \operatorname{ch}^2 x} dx$$

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

$$(3) \int x \cdot \arccos\left(\frac{1}{x}\right) dx$$

$$(4) \int \cos^6 x dx$$

$$(5) \int \frac{1}{x \ln x \ln(\ln x) \ln(\ln(\ln x))} dx$$

$$(6) \int \frac{5+4x}{\sqrt{1+2x-x^2}} dx$$

$$(7) \int \frac{2x-5}{(x-1)^2(x+2)^3} dx$$

$$(8) \int \frac{1}{\sin^4 x + \cos^4 x} dx$$

$$(9) \int \frac{x^2-1}{x\sqrt{x^4-1}} dx$$

$$(10) \int \frac{\operatorname{sh} 2x + 3 \operatorname{sh} x}{\operatorname{ch}^2 x + 2 \operatorname{ch}^2(x/2)} dx$$

$$(11) \int \frac{\sin^5 x}{\cos x (\cos^3 x + \sin^3 x)^2} dx$$

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

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 24

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{\sin x \cos x}{\sqrt{3 - \sin^4 x}} dx$$

$$(2) \int \frac{\arcsin x - \arccos x}{\sqrt{1 - x^2}} dx$$

$$(3) \int x^2 \cdot \ln \left(1 + \frac{1}{x} \right) dx$$

$$(4) \int \frac{1}{\sqrt{e^x + 1}} dx$$

$$(5) \int \frac{\operatorname{ctg} x}{5 \sin^2 x - 3 \cos^2 x} dx$$

$$(6) \int (2x + 1) \sqrt{x^2 + 2x + 5} dx$$

$$(7) \int \frac{1}{x^4(x - 1)^3} dx$$

$$(8) \int \frac{1 + \operatorname{tg}^2 x}{(4 + \operatorname{tg}^2 x) \operatorname{tg}^3 x} dx$$

$$(9) \int x^4 \cdot \sqrt{1 + x^2} dx$$

$$(10) \int \frac{3 \operatorname{sh} x + 2 \operatorname{ch} x + 1}{\operatorname{sh} 2x + \operatorname{ch} x} dx$$

$$(11) \int \frac{\cos x}{\cos^3 x + \sin^3 x} dx$$

$$(12) \int \frac{x^7 + 2}{x^4 + 2x^3 + 3x^2 + 2x + 1} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.

Московский Государственный Университет имени М.В.Ломоносова
Факультет Вычислительной Математики и Кибернетики
Домашняя контрольная работа по неопределённым интегралам

Фамилия _____

Имя _____

Группа _____

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	Σ

Вариант 25

Применяя различные методы, найдите следующие интегралы:

$$(1) \int \frac{x + \arccos^{3/2} x}{\sqrt{1-x^2}} dx$$

$$(2) \int \frac{1}{\cos x} dx$$

$$(3) \int \ln^4 x dx$$

$$(4) \int 5^{\sqrt{x}} dx$$

$$(5) \int e^{2 \sin x} \cos x \cos(3 \sin x) dx$$

$$(6) \int \frac{3-2x}{\sqrt{9+6x+x^2}} dx$$

$$(7) \int \frac{1}{(x^2-4)^3} dx$$

$$(8) \int \frac{\sin x + \cos x + 1}{2 \sin x + \cos x + 2} dx$$

$$(9) \int x \cdot \ln \frac{x}{1+x^2} dx$$

$$(10) \int \frac{\cos x}{\sin^3 x - \cos^3 x} dx$$

$$(11) \int \frac{x(\sqrt[3]{x} - 2\sqrt[6]{x})}{(x + 4\sqrt[3]{x^2})^3} dx$$

$$(12) \int \frac{2x^2 + 2x + 13}{(x^2 + 1)(x^3 - 2x^2 + x - 2)} dx$$

После вычисления первообразной, найти её производную, и проверить свои расчёты.