

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 27

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\pi} \sin^6 x dx.$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x dx}{2 \sin x + 3 \cos x}.$

3.  $\int_0^{64} \frac{dx}{\sqrt{x} + 2\sqrt[3]{x}}.$

4.  $\int_0^{\pi} x(\pi - x) \sin \frac{x}{2} dx.$

5.  $\int_e^{e^2} \frac{1}{\sqrt{x^3}} \ln x dx.$

6.  $\int_0^1 \frac{4x+3}{x^2 - 2x+5} dx.$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_{-\infty}^0 x^2 e^{\frac{x}{3}} dx.$

8.  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt[3]{x+1}}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{e^{2x} + 1} dx.$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{\sqrt{x^3 + 1}}{\sqrt{x^5 + 1}} dx.$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 28

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\pi} \sin^2 x \cos^4 x dx.$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x dx}{2 \sin x + 3 \cos x}.$

3.  $\int_0^1 \frac{\sqrt{x} dx}{\sqrt[3]{x+4}}.$

4.  $\int_0^{\pi} x(\pi - x) \cos \frac{x}{2} dx.$

5.  $\int_1^{e^3} \sqrt[3]{x^2} \ln x dx.$

6.  $\int_0^3 \frac{dx}{(x+1)^2(x+3)}.$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_{-\infty}^0 (x + x^2) e^{\frac{x}{3}} dx.$

8.  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt[3]{(x+1)^2}}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\cos x}{e^{2x} + 1} dx.$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{\sqrt{x^3 + 1}}{\sqrt{x^6 + 1}} dx.$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 29

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\pi} \cos^2 x \sin^4 x dx.$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x dx}{3 \sin x + 2 \cos x}.$

3.  $\int_1^{64} \frac{\sqrt{x} dx}{\sqrt{x} + 2\sqrt[3]{x}}.$

4.  $\int_{-1}^1 x \sin \pi x dx.$

5.  $\int_1^{e^6} \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} \ln x dx.$

6.  $\int_0^2 \frac{dx}{x^2 - 4x + 5}.$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_0^{\infty} x e^{-\frac{x}{4}} dx.$

8.  $\int_{-3}^0 \frac{1}{(x+3)^2} dx.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{e^{3x} + 1} dx.$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{\sqrt{x^3 + 1}}{\sqrt{x^3 + x + 1}} dx.$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 30

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\pi} \sin^3 x \cos^3 x dx.$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x dx}{3 \sin x + 2 \cos x}.$

3.  $\int_0^1 \frac{\sqrt[3]{x} dx}{\sqrt{x} + 2\sqrt[3]{x}}.$

4.  $\int_{-1}^1 x \sin 2x \pi dx.$

5.  $\int_{e^3}^{e^6} \sqrt[3]{x^2} \ln x dx.$

6.  $\int_0^2 \frac{x dx}{x^2 - 4x + 5}.$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_0^{\infty} x^2 e^{-\frac{x}{4}} dx.$

8.  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{(x+2)^2}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\cos x}{e^{3x} + 1} dx.$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{x dx}{(x^2 + 1)\sqrt{x+1}}.$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 31

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 2x \cos^2 2x dx .$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{4 \sin x + \cos x} dx .$

3.  $\int_0^{64} \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt{x} + 2\sqrt[3]{x}} dx .$

4.  $\int_{-1}^1 x \sin 2\pi x dx .$

5.  $\int_1^{e^3} \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} \ln x dx .$

6.  $\int_0^2 \frac{4x+3}{x^2-4x+5} dx .$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_{-\infty}^0 x e^{\frac{x}{4}} dx .$

8.  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt[3]{(x+2)}} .$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{e^{4x} + 1} dx .$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{xdx}{(x^2 + 1)\sqrt{x^2 + 1}} .$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 32

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^4 2x dx .$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x}{4 \sin x + \cos x} dx .$

3.  $\int_1^{64} \frac{\sqrt[3]{x}}{\sqrt{x} + 2\sqrt[3]{x}} dx .$

4.  $\int_{-1}^1 x^2 \cos \frac{\pi}{2} x dx .$

5.  $\int_1^{e^6} \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} \ln x dx .$

6.  $\int_1^3 \frac{dx}{(x+1)^2(x+3)} .$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_{-\infty}^0 x^2 e^{\frac{x}{4}} dx .$

8.  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt[3]{(x+2)^2}} .$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\cos x}{e^{4x} + 1} dx .$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{\sqrt{x^3 + 1}}{(x+1)^2(x+2)^2} dx .$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 33

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^4 2x dx$ .

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x + \cos x}{4 \sin x + \cos x} dx$ .

3.  $\int_0^{81} \frac{\sqrt[4]{x}}{\sqrt{x+1}} dx$ .

4.  $\int_{-1}^1 x^2 \cos \pi x dx$ .

5.  $\int_{e^3}^{e^6} \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} \ln x dx$ .

6.  $\int_0^2 \frac{dx}{x^2 - 4x + 8}$ .

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_{-\infty}^0 (x+1)e^{\frac{x}{4}} dx$ .

8.  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{(x+1)}$ .

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\sin 2x}{e^x + 1} dx$ .

10.  $\int_0^{\infty} \frac{2x+1}{(x+1)\sqrt{x+3}} dx$ .

---

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 34

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 2x \cos^3 2x dx$ .

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{4 \sin x + \cos x} dx$ .

3.  $\int_{16}^{81} \frac{\sqrt[4]{x}}{\sqrt{x+1}} dx$ .

4.  $\int_0^{\pi} (2x+1) \cos x dx$ .

5.  $\int_{\frac{1}{e}}^e x^2 \ln x dx$ .

6.  $\int_0^2 \frac{xdx}{x^2 - 4x + 8}$ .

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_{-\infty}^0 (x^2 + x)e^{-\frac{x}{4}} dx$ .

8.  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{(x+1)}$ .

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\cos 2x}{e^x + 1} dx$ .

10.  $\int_0^{\infty} \frac{2x+1}{(x+1)\sqrt{x^2 + 1}} dx$ .

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “Определённый интеграл”

Вариант 35

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 2x \cos^2 2x dx.$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin x + 4 \cos x + 1}.$

3.  $\int_1^{16} \frac{\sqrt[4]{x}}{\sqrt{x} + 1} dx.$

4.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} (2x + 1) \cos x dx.$

5.  $\int_{\frac{1}{e}}^1 x^2 \ln x dx.$

6.  $\int_0^2 \frac{4x + 3}{x^2 - 4x + 8} dx.$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_0^{\infty} x e^{-4x} dx.$

8.  $\int_{-2}^1 \frac{dx}{x^3}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\sin 2x}{e^{2x} + 1} dx.$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{2x + 1}{(x + 1)\sqrt{x^3 + 1}} dx.$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “Определённый интеграл”

Вариант 36

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^6 2x dx.$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin x + 3 \cos x + 2}.$

3.  $\int_1^{81} \frac{\sqrt[4]{x}}{\sqrt{x} + 1} dx.$

4.  $\int_0^1 (1 - 2x) \cos \pi x dx.$

5.  $\int_1^4 \sqrt{x} \ln x dx.$

6.  $\int_1^3 \frac{dx}{(x + 1)(x + 3)^2}.$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_0^{\infty} x^2 e^{-4x} dx.$

8.  $\int_{-2}^1 \frac{dx}{\sqrt{x^5}}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\cos 2x}{e^{2x} + 1} dx.$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{2x + 1}{(x + 1)\sqrt{x^4 + 1}} dx.$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 37

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

$$1. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^6 2x dx.$$

$$2. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{\sin x + 2 \cos x + 3}.$$

$$3. \int_0^{80} \frac{\sqrt[4]{x+1}}{\sqrt{x+1}+4} dx.$$

$$4. \int_0^1 (1-2x) \cos \frac{\pi}{2} x dx.$$

$$5. \int_{\frac{1}{e^2}}^{e^2} \sqrt{x} \ln x dx.$$

$$6. \int_0^2 \frac{dx}{x^2 - 4x + 13}.$$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

$$7. \int_0^{\infty} (x^2 + x) e^{-4x} dx.$$

$$8. \int_{-2}^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{x^4}}.$$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

$$9. \int_0^{\infty} \frac{\sin 2x}{e^{3x} + 1} dx.$$

$$10. \int_0^{\infty} \frac{\sqrt{3x+2}}{\sqrt{x^2+1}(x+4)} dx.$$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 38

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

$$1. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^2 2x \cos^4 2x dx.$$

$$2. \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{2 \sin x + 3 \cos x + 1}.$$

$$3. \int_0^{15} \frac{\sqrt[4]{x+1}}{\sqrt{x+1}+4} dx.$$

$$4. \int_0^1 (1-x) \cos \pi x dx.$$

$$5. \int_{\frac{1}{e^2}}^{e^2} \frac{1}{\sqrt{x}} \ln x dx.$$

$$6. \int_0^2 \frac{x dx}{x^2 - 4x + 13}.$$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

$$7. \int_0^{\infty} (x - x^2) e^{-4x} dx.$$

$$8. \int_{-2}^1 \frac{dx}{\sqrt[5]{x^4}}.$$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

$$9. \int_0^{\infty} \frac{\cos 2x}{e^{3x} + 1} dx.$$

$$10. \int_0^{\infty} \frac{\sqrt{3x^2+2}}{\sqrt{x^2+1}(x+4)} dx.$$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 39

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos^2 2x \sin^4 2x dx .$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{3 \sin x + 2 \cos x + 1} .$

3.  $\int_{15}^{81} \frac{\sqrt[4]{x+1}}{\sqrt{x+1}+4} dx .$

4.  $\int_0^1 (1-x) \sin \pi x dx .$

5.  $\int_{\frac{1}{e^2}}^{e^2} \frac{1}{\sqrt{x}} \ln x dx .$

6.  $\int_0^2 \frac{4x+3}{x^2-4x+13} dx .$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_0^{\infty} (4-x)e^{-4x} dx .$

8.  $\int_{-2}^1 \frac{dx}{\sqrt[5]{x^3}} .$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\sin 2x}{e^{4x}+1} dx .$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{\sqrt{2x+1}}{\sqrt{x+1}(x+4)} dx .$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 40

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin^3 2x \cos^3 2x dx .$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{4 \sin x + \cos x + 1} .$

3.  $\int_0^{80} \frac{x}{\sqrt[3]{x+1}} dx .$

4.  $\int_0^1 (1-x) \sin \frac{\pi}{2} x dx .$

5.  $\int_{\frac{1}{e^3}}^1 \sqrt[3]{x} \ln x dx .$

6.  $\int_1^3 \frac{dx}{(x+1)(x+2)(x+3)} .$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_0^{\infty} (2-x)e^{-2x} dx .$

8.  $\int_{-2}^1 \frac{dx}{\sqrt[5]{x^2}} .$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\cos 2x}{e^{4x}+1} dx .$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{\sqrt{2x+1}}{\sqrt{x+1}(x+4)} dx .$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 41

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cos 3x dx$ .

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{3 \sin x + 1}$ .

3.  $\int_0^{15} \frac{x}{\sqrt[3]{x+1}} dx$ .

4.  $\int_0^1 (1-x) \cos \frac{\pi}{2} x dx$ .

5.  $\int_{\frac{1}{e^3}}^1 \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \ln x dx$ .

6.  $\int_1^2 \frac{dx}{x(x^2+1)}$ .

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_0^{\infty} (1-x)e^{-x} dx$ .

8.  $\int_{-2}^1 \frac{dx}{\sqrt[5]{x}}$ .

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\sin 3x}{e^x + 1} dx$ .

10.  $\int_0^{\infty} \frac{\sqrt{2x+1}}{\sqrt{x^2+1}(x+4)} dx$ .

---

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 42

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos 2x \sin 3x dx$ .

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{dx}{3 \cos x + 1}$ .

3.  $\int_0^{16} \frac{dx}{\sqrt[4]{x+1}}$ .

4.  $\int_{-1}^1 (1-x) \cos \pi x dx$ .

5.  $\int_{\frac{1}{e^3}}^{e^3} \sqrt[3]{x} \ln x dx$ .

6.  $\int_1^4 \frac{dx}{x(x^2+4)}$ .

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_0^{\infty} (3-x)e^{-3x} dx$ .

8.  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt[5]{x+1}}$ .

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\cos 3x}{e^{3x} + 1} dx$ .

10.  $\int_0^{\infty} \frac{3x+2}{\sqrt{x^2+1}(x+1)^2} dx$ .

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 43

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos 3x dx.$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x}{5 \sin x + \cos x} dx.$

3.  $\int_0^{81} \frac{dx}{\sqrt[4]{x+1}}.$

4.  $\int_{-1}^1 (1-x) \sin \pi x dx.$

5.  $\int_{\frac{1}{e^3}}^{e^3} \frac{1}{\sqrt[3]{x}} \ln x dx.$

6.  $\int_1^9 \frac{dx}{x(x^2+9)}.$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_{-\infty}^0 (2+x)e^{-2x} dx.$

8.  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt[5]{(x+1)^2}}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\sin 3x}{e^{2x}+1} dx.$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{3x+2}{\sqrt{x^2+1}(x+1)} dx.$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 44

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sin 3x dx.$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{5 \sin x + \cos x} dx.$

3.  $\int_0^8 \frac{dx}{\sqrt[3]{x+1}}.$

4.  $\int_{-1}^1 (1-x) \sin \frac{\pi}{2} x dx.$

5.  $\int_{\frac{1}{e^3}}^1 \sqrt[3]{x^2} \ln x dx.$

6.  $\int_1^{16} \frac{dx}{x(x^2+16)}.$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_{-\infty}^0 (1+x)e^x dx.$

8.  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt[5]{(x+1)^3}}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\cos 3x dx}{e^{2x}+1}.$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{3x+2}{\sqrt[3]{x^2+1}(4x+7)} dx.$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 45

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin x \cos 4x dx.$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\cos x}{5 \cos x + \sin x} dx.$

3.  $\int_0^{27} \frac{dx}{\sqrt[3]{x+1}}.$

4.  $\int_{-1}^1 (1-x) \cos \frac{\pi}{2} x dx.$

5.  $\int_{\frac{1}{e^3}}^1 \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} \ln x dx.$

6.  $\int_4^9 \frac{dx}{(x+2)^2(x+3)}.$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_{-\infty}^0 (3+x)e^{3x} dx.$

8.  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt[5]{(x+1)^4}}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\sin 3x}{e^{3x} + 1} dx.$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{3x+2}{\sqrt[3]{x^3+1}(4x+7)} dx.$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 46

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos x \sin 4x dx.$

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x dx}{5 \cos x + \sin x}.$

3.  $\int_0^{64} \frac{dx}{\sqrt[3]{x+1}}.$

4.  $\int_0^{\pi} x \sin 3x dx.$

5.  $\int_{\frac{1}{e^3}}^{e^3} \sqrt[3]{x^2} \ln x dx.$

6.  $\int_4^9 \frac{dx}{(x+2)(x+3)^2}.$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_{-\infty}^0 (4+x)e^{4x} dx.$

8.  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt[3]{(x+1)^4}}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\cos 3x}{e^{3x} + 1} dx.$

10.  $\int_0^{\infty} \frac{3x+2}{\sqrt[3]{x^4+1}(4x+7)} dx.$

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 47

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 2x \cos 3x dx$ .

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x + \cos x}{5 \sin x + \cos x} dx$ .

3.  $\int_8^{27} \frac{dx}{\sqrt[3]{x+1}}$ .

4.  $\int_0^{\pi} x \cos 3x dx$ .

5.  $\int_{\frac{1}{e^3}}^{e^3} \frac{1}{\sqrt[3]{x^2}} \ln x dx$ .

6.  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 2x + 2}}$ .

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_0^{\infty} (2-x)e^{-\frac{x}{2}} dx$ .

8.  $\int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt[3]{(x+1)^5}}$ .

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x^2 + x + 1} dx$ .

10.  $\int_0^{\infty} \frac{3x+2}{\sqrt{x^4+1}\sqrt{x^2+1}} dx$ .

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 48

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos 2x \sin 3x dx$ .

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{5 \sin x + \cos x} dx$ .

3.  $\int_8^{64} \frac{dx}{\sqrt[3]{x+1}}$ .

4.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin 3x dx$ .

5.  $\int_{\frac{1}{e^2}}^{e^2} \sqrt{x^3} \ln x dx$ .

6.  $\int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 2x + 2}}$ .

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_0^{\infty} (3-x)e^{-\frac{x}{3}} dx$ .

8.  $\int_{-3}^2 \frac{dx}{(x-1)^2}$ .

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\cos x}{x^2 + x + 1} dx$ .

10.  $\int_0^{\infty} \frac{(2x+3)}{\sqrt{x^2+1}\sqrt{x^2+4}} dx$ .

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 49

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \cos 3x \cos 4x dx$ .

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x - \cos x}{5 \cos x + \sin x} dx$ .

3.  $\int_{27}^{64} \frac{dx}{\sqrt[3]{x+1}}$ .

4.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos 3x dx$ .

5.  $\int_{\frac{1}{e^2}}^{e^2} \frac{1}{\sqrt{x^3}} \ln x dx$ .

6.  $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 4x + 5}}$ .

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_0^{\infty} (4-x)e^{-\frac{x}{4}} dx$ .

8.  $\int_{-3}^2 \frac{dx}{(x+1)}$ .

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{e^{2x} + e^x + 1} dx$ .

10.  $\int_0^{\infty} \frac{(2x+3)}{\sqrt{x^2+1}\sqrt{x^3+4}} dx$ .

МГУПИ  
Факультет дистанционного обучения  
Задание на типовой расчёт № 1 по высшей математике, часть 2  
Раздел “*Определённый интеграл*”

Вариант 50

Выдано студенту \_\_\_\_\_ шифр \_\_\_\_\_

Срок представления на рецензию \_\_\_\_\_

Подпись преподавателя \_\_\_\_\_ дата \_\_\_\_\_

*Задание возвращается вместе с работой*

Вычислить определённые интегралы.

1.  $\int_0^{\frac{\pi}{2}} \sin 3x \sin 4x dx$ .

2.  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\sin x + \cos x}{5 \cos x + \sin x} dx$ .

3.  $\int_{16}^{81} \frac{dx}{\sqrt[4]{x+1}}$ .

4.  $\int_0^1 x \sin 2\pi x dx$ .

5.  $\int_{\frac{1}{e^2}}^{e^2} \sqrt{x^3} \ln x dx$ .

6.  $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 4x + 5}}$ .

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7.  $\int_0^{\infty} (x^2 - 2x + 1)e^{-x} dx$ .

8.  $\int_{-3}^2 \frac{dx}{(x-1)^2}$ .

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9.  $\int_0^{\infty} \frac{\cos x}{e^{2x} + e^x + 1} dx$ .

10.  $\int_0^{\infty} \frac{2x+3}{\sqrt{x^3+1}} dx$ .