

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

Вариант 1

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

5. $\int_1^e x^2 \ln x dx$.

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

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

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x^5 + 1} dx$.

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

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

Вариант 2

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

5. $\int_e^{e^2} x^2 \ln x dx$.

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

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

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\cos x}{x^5 + 1} dx$.

10. $\int_0^{\infty} \frac{xdx}{\sqrt{x^4 + 1}}$.

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

Вариант 3

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

3. $\int_0^7 \frac{x}{\sqrt[3]{x+1}} dx.$

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

5. $\int_1^{e^2} x^2 \ln x dx.$

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

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

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

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

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

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

Вариант 4

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

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

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

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

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

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

Вариант 5

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

5. $\int_{e^2}^{e^4} \sqrt{x} \ln x dx.$

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

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

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x^3 + 8} dx.$

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

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

Вариант 6

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

8. $\int_{-2}^2 \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\cos x}{x^3 + 8} dx.$

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

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

Вариант 7

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

8. $\int_{-3}^3 \frac{dx}{\sqrt{9-x^2}}$.

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\sin x}{x^2+16} dx$.

10. $\int_0^{\infty} \frac{2x+3}{\sqrt{x^5+x+3}} dx$.

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

Вариант 8

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

5. $\int_1^{e^4} \frac{1}{x} \ln x dx$.

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

8. $\int_{-4}^4 \frac{dx}{\sqrt{16-x^2}}$.

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\cos x}{x^2+16} dx$.

10. $\int_0^{\infty} \frac{2x+3}{\sqrt{x^6+x+2}} dx$.

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

Вариант 9

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

5. $\int_{e^2}^{e^4} \frac{1}{\sqrt{x}} \ln x dx.$

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

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

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\cos 2x}{x^5 + 5} dx.$

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

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

Вариант 10

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

5. $\int_1^e x \ln x dx.$

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

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

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\sin 2x}{x^5 + 5} dx.$

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

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

Вариант 11

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

1. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \cos^6 x dx$.

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

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

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

5. $\int_1^{e^2} x \ln x dx$.

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

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

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\sin 2x}{x^4 + 16} dx$.

10. $\int_0^{\infty} \frac{\sqrt{x^2+1}}{\sqrt{x^5+x+3}} dx$.

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

Вариант 12

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

1. $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sin^6 x dx$.

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

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

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

5. $\int_e^{e^2} x \ln x dx$.

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

8. $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt[3]{x-2}}$.

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\cos 2x}{x^2 + 16} dx$.

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

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

Вариант 13

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

5. $\int_1^e x^3 \ln x dx.$

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

8. $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt[3]{x-3}}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\sin 2x}{x^6 + 8} dx.$

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

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

Вариант 14

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

8. $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt[3]{(x-1)^2}}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\cos 2x}{x^3 + 8} dx.$

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

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

Вариант 15

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

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

6. $\int_0^2 \frac{3x+1}{x^2+4x+8} dx.$

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

8. $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt[3]{(x-2)^2}}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

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

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

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

Вариант 16

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

8. $\int_0^4 \frac{dx}{\sqrt[3]{(x-3)^2}}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

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

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

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

Вариант 17

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

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

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\sin 3x}{x^2 + 16} dx$.

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

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

Вариант 18

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7. $\int_0^{\infty} x^2 e^{-3x} dx$.

8. $\int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{2x - x^2}}$.

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\cos 3x}{x^2 + 16} dx$.

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

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

Вариант 19

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7. $\int_0^{\infty} (x^2 - 3x) e^{-3x} dx.$

8. $\int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{3x-x^2}}.$

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\sin 3x}{x^3+8} dx.$

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

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

Вариант 20

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

3. $\int_0^{26} \frac{x dx}{\sqrt[3]{x+1}}.$

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7. $\int_0^{\infty} (x^2 + 3x) e^{-3x} dx.$

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

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\cos 3x}{x^3+8} dx.$

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

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

Вариант 21

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7. $\int_0^{\infty} x^2 e^{-\frac{3}{2}x} dx$.

8. $\int_{-1}^0 \frac{dx}{\sqrt{-x-x^2}}$.

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\sin 3x}{x^4 + 1} dx$.

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

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

Вариант 22

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

3. $\int_0^{64} \frac{\sqrt{x}}{\sqrt[3]{x+4}} dx$.

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7. $\int_0^{\infty} (x^2 - 3x) e^{-\frac{3}{2}x} dx$.

8. $\int_{-2}^0 \frac{dx}{\sqrt{-2x-x^2}}$.

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\cos 3x}{x^4 + 1} dx$.

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

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

Вариант 23

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

3. $\int_1^{64} \frac{\sqrt{x} dx}{\sqrt[3]{x} + 4}$.

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

8. $\int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt{-3x-x^2}}$.

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\sin 3x}{x^5 + 1} dx$.

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

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

Вариант 24

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7. $\int_0^{\infty} x^2 e^{-\frac{x}{3}} dx$.

8. $\int_{-4}^0 \frac{dx}{\sqrt{-4x-x^2}}$.

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

9. $\int_0^{\infty} \frac{\cos 3x}{x^5 + 1} dx$.

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

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

Вариант 25

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

7. $\int_0^{\infty} (x - x^2) e^{-\frac{x}{3}} dx$.

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

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

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

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

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

Вариант 26

Выдано студенту _____ шифр _____

Срок представления на рецензию _____

Подпись преподавателя _____ дата _____

Задание возвращается вместе с работой

Вычислить определённые интегралы.

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

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

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

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

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

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

Вычислить несобственные интегралы или доказать их расходимость.

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

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

Исследовать сходимость несобственных интегралов.

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

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