

ВВЕДЕНИЕ

Программа высшей математики в высших технических учебных заведениях, в частности, алгебра, геометрия и математический анализ, предусматривает необходимость глубокого изучения студентами тем, необходимых для освоения других общенаучных, общетехнических и специальных дисциплин, а также для развития у будущих специалистов способности аналитически мыслить.

С целью повышения эффективности процесса обучения и обеспечения текущего контроля знаний студентов разработаны индивидуальные задания для каждого студента по всем темам курса. Индивидуальные задания (по 28 вариантов в каждом) на одну студенческую группу предлагаются по темам:

- Линейная алгебра,
- Векторная алгебра,
- Аналитическая геометрия на плоскости,
- Аналитическая геометрия в пространстве,
- Пределы и непрерывность функций,
- Производная функций одной переменной,
- Приложения производной функции одной переменной,
- Производная функции нескольких переменных,
- Неопределённый интеграл,
- Определённый интеграл,
- Кратные интегралы,
- Скалярные и векторные поля,
- Ряды (числовые, функциональные, ряды Фурье),
- Дифференциальные уравнения,
- Функции комплексного переменного.

Для удобства пользования, в каждом пособии приведены индивидуальные задания типовых расчётов по двум из вышеуказанных тем. Индивидуальные задания составлены на основе многолетнего преподавательского опыта работы и принятого стандарта образования по высшей математике в высших технических учебных заведениях.

Примеры из индивидуальных заданий можно использовать также для проведения контрольных работ.

Индивидуальные задания предназначены для самостоятельной домашней работы студентов. Для их выполнения студенту необходимо предварительно усвоить теоретический материал по учебнику. Примерный список теоретических вопросов по каждой теме в пособии даётся.

Основные формулы дифференцирования функции одной переменной

Если $U(x)$ - дифференцируемая функция, то производная по независимой переменной от функций:

1. Степенная функция

$$(U^n)' = n \cdot U^{n-1} \cdot U' \qquad (\sqrt{U})' = \frac{1}{2\sqrt{U}} \cdot U' \qquad \left(\frac{1}{U}\right)' = -\frac{1}{U^2} \cdot U'$$

2. Показательная функция

$$(a^U)' = a^U \cdot \ln a \cdot U' \qquad (e^U)' = e^U \cdot U'$$

3. Логарифмическая функция

$$(\log_a U)' = \frac{1}{U \cdot \ln a} \cdot U' \qquad (\ln U)' = \frac{1}{U} \cdot U'$$

4. Тригонометрические функции

$$(\sin U)' = \cos U \cdot U' \qquad (\cos U)' = -\sin U \cdot U'$$

$$(tg U)' = \frac{1}{\cos^2 U} \cdot U' \qquad (ctg U)' = -\frac{1}{\sin^2 U} \cdot U'$$

5. Обратные тригонометрические функции

$$(\arcsin U)' = \frac{1}{\sqrt{1-U^2}} \cdot U' \qquad (\arccos U)' = -\frac{1}{\sqrt{1-U^2}} \cdot U'$$

$$(\arctg U)' = \frac{1}{1+U^2} \cdot U' \qquad (\text{arcctg } U)' = -\frac{1}{1+U^2} \cdot U'$$

6. Гиперболические функции

$$(sh U)' = ch U \cdot U' \qquad (ch U)' = sh U \cdot U'$$

$$(th U)' = \frac{1}{ch^2 U} \cdot U' \qquad (cth U)' = -\frac{1}{sh^2 U} \cdot U'$$

Таблица неопределённых интегралов
(для функции $U=U(x)$)

$$1. \int U^n dU = \frac{U^{n+1}}{n+1} + C, \\ (n \neq -1)$$

$$2. \int dU = U + C,$$

$$3. \int \frac{dU}{\sqrt{U}} = 2\sqrt{U} + C,$$

$$4. \int \frac{dU}{U^2} = -\frac{1}{U} + C,$$

$$5. \int \frac{dU}{U} = \ln|U| + C,$$

$$6. \int a^U dU = \frac{a^U}{\ln a} + C,$$

$$7. \int e^U dU = e^U + C,$$

$$8. \int \sin U \cdot dU = -\cos U + C,$$

$$9. \int \cos U \cdot dU = \sin U + C,$$

$$\int \frac{dU}{\cos^2 U} = \operatorname{tg} U + C,$$

$$\int \frac{dU}{\sin^2 U} = -\operatorname{ctg} U + C,$$

$$12. \int \operatorname{tg} U \cdot dU = -\ln|\cos U| + C,$$

$$13. \int \operatorname{ctg} U \cdot dU = \ln|\sin U| + C,$$

$$14. \int \frac{dU}{\sin U} = \ln \left| \operatorname{tg} \frac{U}{2} \right| + C,$$

$$15. \int \frac{dU}{\cos U} = \ln \left| \operatorname{tg} \left(\frac{U}{2} + \frac{\pi}{4} \right) \right| + C,$$

$$16. \int \frac{dU}{a^2 + U^2} = \frac{1}{a} \operatorname{arctg} \frac{U}{a} + C,$$

$$17. \int \frac{dU}{U^2 - a^2} = \frac{1}{2a} \ln \left| \frac{U - a}{U + a} \right| + C,$$

$$18. \int \frac{dU}{\sqrt{a^2 - U^2}} = \arcsin \frac{U}{a} + C,$$

$$19. \int \frac{dU}{\sqrt{U^2 + a}} = \ln|U + \sqrt{U^2 + a}| + C,$$

$$20.$$

$$\int \sqrt{U^2 \pm a^2} \cdot dU = \frac{1}{2} \left(U \sqrt{U^2 \pm a^2} \pm \right. \\ \left. \pm a^2 \ln|U + \sqrt{U^2 \pm a^2}| \right) + C,$$

$$21.$$

$$\int \sqrt{a^2 - U^2} \cdot dU = \frac{1}{2} \left(U \sqrt{a^2 - U^2} + a^2 \arcsin \frac{U}{a} \right) + C,$$

$$22. \int e^{\alpha U} \sin(\beta U) \cdot dU = \frac{e^{\alpha U}}{\alpha^2 + \beta^2} (\alpha \sin \beta U - \beta \cos \beta U) + C,$$

$$23. \int e^{\alpha U} \cos(\beta U) \cdot dU = \frac{e^{\alpha U}}{\alpha^2 + \beta^2} (\alpha \cos \beta U + \beta \sin \beta U) + C.$$

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ по теме «Неопределённый интеграл»

1. Определение первообразной функции и неопределённого интеграла, его геометрический смысл. Критерий правильности результата нахождения первообразной. Понятие неберущихся интегралов.
2. Записать таблицу основных неопределённых интегралов. Сформулировать свойства неопределённых интегралов.
3. Свойство инвариантности основных формул интегрирования. Метод интегрирования подведением под знак дифференциала.
4. Метод интегрирования по частям. Основные типы интегралов, берущихся методом интегрирования по частям.
5. Формула замены переменной в неопределённом интеграле. Принцип выбора подходящей подстановки. Основные этапы проведения замены переменной.
6. Какие выбираются алгебраические подстановки при интегрировании иррациональных функций.
7. Использование тригонометрических подстановок при интегрировании иррациональных функций.
8. Интегрирование правильных и неправильных дробей. Схема разложения рациональной дроби на простейшие слагаемые. Метод неопределённых коэффициентов.
9. Интегрирование дифференциальных биномов.
10. Интегрирование тригонометрических функций (случаи без подстановок, с использованием тригонометрических подстановок).

1. $\int \frac{\sin x}{7 + 3 \cos^2 x} \cdot dx$

2. $\int \frac{x + \arctg^3 x}{1 + x^2} \cdot dx$

3. $\int \frac{\sqrt{1 - 3 \ln x}}{x} \cdot dx$

4. $\int \frac{5^{\arcsin x}}{\sqrt{1 - x^2}} \cdot dx$

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

6. $\int \frac{81^x - 3^x}{9^x} \cdot dx$

7. $\int \frac{e^{2x} \cdot dx}{e^{4x} - 5}$

8. $\int \frac{1 - 2x}{\sqrt{1 + 4x^2}} \cdot dx$

9. $\int e^x \cdot (2 - \frac{e^{-x}}{\sqrt{x}}) \cdot dx$

10. $\int (3 - 2x)^7 \cdot dx$

11. $\int \arctg x \cdot dx$

12. $\int (3x - 5) \cdot \cos x \cdot dx$

13. $\int x^2 \cdot e^{-3x} \cdot dx$

14. $\int (x + 2) \cdot \ln^2 x \cdot dx$

15. $\int \frac{\arcsin \sqrt{x}}{\sqrt{1 - x}} \cdot dx$

16. $\int \sin(\ln x) \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 + 3x + 5}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 6x - 7}}$

19. $\int \frac{(x - 8) \cdot dx}{\sqrt{3 + 2x - x^2}}$

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

$\int \frac{3x^3 + x^2 + 5x + 1}{x^3 + x} \cdot dx$

22. $\int \frac{dx}{x^4 - x^2}$

23. $\int \frac{(x + 2) \cdot dx}{x^3 - 2x^2 + 2x}$

24. $\int \frac{x^2 - x}{(x + 3)^3} \cdot dx$

25. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt{x - 2}}$

26. $\int \frac{\sqrt[4]{x} + \sqrt{x}}{\sqrt{x} + 1} \cdot dx$

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

28. $\int \sqrt[3]{x} \cdot (1 - \sqrt[3]{x})^3 \cdot dx$

29. $\int \frac{dx}{x^2 \cdot \sqrt{1 - x^2}}$

30. $\int \frac{dx}{x^4 \cdot \sqrt{1 + x^2}}$

31. $\int \frac{dx}{\cos^3 x \cdot \sin^3 x}$

32. $\int \frac{dx}{3 \cos^2 x - 5 \sin^2 x}$

33. $\int \sin 5x \cdot \cos 3x \cdot dx$

34. $\int \tg^3 x \cdot dx$

35. $\int \cos^4 \frac{x}{3} \cdot dx$

36. $\int \frac{dx}{4 + 5 \sin x}$

37. $\int \arctg \sqrt{x} \cdot dx$

38. $\int \frac{dx}{e^x + 3}$

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

2. $\int \frac{\cos 2x \cdot dx}{\cos x - \sin x}$

3. $\int \frac{dx}{(7-9x)^3}$

4. $\int \operatorname{tg}^2 x \cdot dx$

5. $\int e^{2x+\ln x} \cdot dx$

6. $\int \frac{(\ln x - 3) \cdot dx}{x \cdot \sqrt[3]{\ln^2 x}}$

7. $\int \frac{e^{3x} \cdot dx}{\sqrt{4-e^{6x}}}$

8. $\int \frac{x+1}{\sqrt{1+x^2}} \cdot dx$

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

10. $\int \cos\left(\frac{1}{x}\right) \cdot \frac{dx}{x^2}$

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

12. $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1+x}} \cdot dx$

13. $\int x^2 \cdot \cos 6x \cdot dx$

14. $\int (x^3 + 2x) \cdot e^{-3x^2} \cdot dx$

15. $\int e^x \cdot \sin 2x \cdot dx$

16. $\int \frac{x \cdot \cos x}{\sin^3 x} \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 - 7x + 1}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{6x - x^2}}$

19. $\int \frac{(x+2) \cdot dx}{x^2 + 2x + 5}$

20. $\int \frac{(3x+4) \cdot dx}{\sqrt{x^2 + 6x - 8}}$

21. $\int \frac{2x^2 - x - 1}{x^3 - x^2 - 6x} \cdot dx$

22. $\int \frac{dx}{x^4 - 16}$

23. $\int \frac{x \cdot dx}{x^3 + 1}$

24. $\int \frac{(3x-4) \cdot dx}{x^3 \cdot (x-2)}$

25. $\int \frac{(\sqrt[6]{x} + 1) \cdot dx}{\sqrt[6]{x^7} + \sqrt[6]{x^5}}$

26. $\int \frac{\sqrt{x+1} - 1}{\sqrt{x+1} + 1} \cdot dx$

27. $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{1+x^4}} \cdot dx$

28. $\int \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \cdot dx$

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

30. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{\sqrt{(1+x^2)^5}}$

31. $\int \frac{dx}{\cos x \cdot \sin^2 x}$

32. $\int \frac{\cos^3 x \cdot dx}{\sin x}$

33. $\int \frac{dx}{8-3\cos x}$

34. $\int \frac{dx}{5 - \sin^2 x + 6\cos^2 x}$

35. $\int \frac{dx}{\cos^3 x}$

36. $\int \frac{dx}{1 + \operatorname{tg} x}$

37. $\int \frac{dx}{e^{2x} - e^{3x}}$

38. $\int \operatorname{arctg}\left(\frac{1}{x}\right) \cdot dx$

1. $\int \frac{dx}{\arcsin^2 x \cdot \sqrt{1-x^2}}$

2. $\int \frac{\sin x}{1 + \cos^2 x} \cdot dx$

3. $\int \frac{\sqrt{1+3\ln x}}{x} \cdot dx$

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

5. $\int \frac{\cos^2 2x}{\sin 4x + 2 \cos 2x} \cdot dx$

6. $\int e^{-x} \cdot \sin e^{-x} \cdot dx$

7. $\int x \cdot \operatorname{tg}(4-x^2) \cdot dx$

8. $\int \frac{x^2}{4-7x^3} \cdot dx$

9. $\int \frac{dx}{\cos^2 x \cdot \sqrt{3-5\operatorname{tg} x}}$

10. $\int \frac{7-x}{x^2+3} \cdot dx$

11. $\int x^2 \cdot e^{(x/2)} \cdot dx$

12. $\int (3x-5) \cdot \cos x \cdot dx$

13. $\int (x+7) \cdot \sin 3x \cdot dx$

14. $\int \frac{\operatorname{arctg} x}{x^2} \cdot dx$

15. $\int \ln(x + \sqrt{1+x^2}) \cdot dx$

16. $\int \cos(\ln x) \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 - x - 1}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 6x - 2}}$

19. $\int \frac{(2x+3) \cdot dx}{x^2 - 5x + 11}$

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

21. $\int \frac{(x^2-3) \cdot dx}{x^4 - 5x^2 + 4}$

22. $\int \frac{(x-2) \cdot dx}{x^3 - x^2 + 2x}$

23. $\int \frac{x^2}{9-x^4} \cdot dx$

24. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{(x+2)^2 \cdot (x+4)^2}$

25. $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x} - \sqrt{x}}$

26. $\int \frac{\sqrt{1-\sqrt[3]{x^2}}}{\sqrt[3]{x}} \cdot dx$

27. $\int \frac{dx}{\sqrt{x} + \sqrt{x+9}}$

28. $\int \frac{1}{(1-x)^2} \cdot \sqrt[3]{\frac{1-x}{1+x}} \cdot dx$

29. $\int \frac{dx}{x^2 \cdot \sqrt{x^2-4}}$

30. $\int \frac{x^5 \cdot dx}{\sqrt{1+x^2}}$

31. $\int \sin^3 x \cdot \sqrt{\cos^3 x} \cdot dx$

32. $\int \frac{dx}{2\cos^2 x + 7\sin^2 x - 3}$

33. $\int \frac{dx}{1-2\cos 3x}$

34. $\int \operatorname{ctg}^3 x \cdot dx$

35. $\int \frac{dx}{\sin^6 x}$

36. $\int \frac{\sin x \cdot \cos x}{1 + \sin^4 x} \cdot dx$

37. $\int \sin \sqrt{x} \cdot dx$

38. $\int \frac{e^{2x} + 1}{e^{2x} - 1} \cdot dx$

1. $\int \frac{e^{3\lg x - 2}}{\cos^2 x} \cdot dx$

2. $\int \frac{dx}{\sqrt{x} \cdot (4 - x)}$

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

4. $\int \sqrt{\frac{\arcsin x}{1 - x^2}} \cdot dx$

5. $\int \frac{\cos x \cdot dx}{\sqrt[4]{3 \sin x - 5}}$

6. $\int \frac{dx}{1 + \cos 2x}$

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

8. $\int \frac{e^{-x}}{3 - 2e^{-x}} \cdot dx$

9. $\int \frac{x \cdot 3^{x^2}}{16 + 3^{2x^2}} \cdot dx$
 $\int (4x^2 - 5x) \cdot e^{7x} \cdot dx$

10. $\int x^3 \cdot \sqrt[7]{3 - 5x^4} \cdot dx$

11. $\int \frac{x \cdot \cos x}{\sin^3 x} \cdot dx$

13. $\int \frac{\arcsin \sqrt{x}}{\sqrt{1 - x}} \cdot dx$

14. $\int x^{\frac{3}{2}} \cdot \ln x \cdot dx$

15. $\int e^x \cdot \cos 4x \cdot dx$

16. $\int \arctg(2x + 1) \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 + x + 1}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 8x - 2}}$

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

20. $\int \frac{(x - 4) \cdot dx}{\sqrt{7 - 4x - x^2}}$

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

22. $\int \frac{x^4 - x^2 + 1}{x^3 - x} \cdot dx$

23. $\int \frac{dx}{x^3 + 27}$

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

25. $\int \frac{\sqrt{x}}{x - 4\sqrt[3]{x^2}} \cdot dx$

26. $\int \frac{dx}{3 + \sqrt{x - 6}}$

27. $\int \frac{dx}{x^3 \cdot \sqrt{1 + x^4}}$

28. $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt{1 + 3x}}$

29. $\int \frac{\sqrt{1 + x^2}}{x^2} \cdot dx$

30. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt{x^2 - 1}}$

31. $\int \frac{dx}{5 \cos^2 x - 6 \sin^2 x - 1}$

32. $\int \frac{dx}{2 \sin x - \cos x}$

33. $\int \cos 5x \cdot \cos^2 3x \cdot dx$

34. $\int \frac{dx}{\sin^4 x}$

35. $\int \frac{\sin^3 x \cdot dx}{\sqrt[5]{\cos^8 x}}$

36. $\int \lg^5 x \cdot dx$

37. $\int \frac{dx}{1 + e^x + e^{2x}}$

38. $\int \arctg \sqrt[3]{x} \cdot dx$

1. $\int \frac{x^4 \cdot dx}{x^{10} - 3}$

2. $\int \frac{\cos 2x \cdot dx}{\sqrt[5]{3 \sin 2x - 11}}$

3. $\int x^2 \cdot (1 + 5x^3)^{-6} \cdot dx$

4. $\int \frac{dx}{\sqrt{7x^2 + 5}}$

5. $\int \operatorname{tg}^2 3x \cdot dx$

6. $\int \frac{e^{\sqrt{x}-1}}{\sqrt{x}} \cdot dx$

7. $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{5^x}}$

8. $\int \frac{(\sqrt{x}-1)^3}{x \cdot \sqrt{x}} \cdot dx$

9. $\int \frac{dx}{(a-b) \cdot x^2 - (a+b)}$

10. $\int \frac{dx}{x \cdot \ln^3 x}$

$\int \sqrt{1-x} \cdot \arcsin \sqrt{x} \cdot dx$

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

13. $\int (2x+3) \cdot \cos 4x \cdot dx$

14. $\int \frac{\ln x \cdot dx}{\sqrt[3]{x}}$

15. $\int \frac{x}{\cos^2 x} \cdot dx$

16. $\int \sqrt{x^2 + a^2} \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 - 5x - 1}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{9x^2 + 6x + 3}}$

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

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

21. $\int \frac{dx}{x^4 + 2x^2 + 2x^3}$

22. $\int \frac{dx}{x^2 \cdot (16 + x^2)}$

23. $\int \frac{dx}{x^3 - 8}$

24. $\int \frac{2x^2 - 3x - 12}{x \cdot (x-2) \cdot (x+3)}$

25. $\int \frac{\sqrt[6]{x}-1}{\sqrt[6]{x^5} + \sqrt[4]{x^3}} \cdot dx$

26. $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt[3]{2x-3}}$

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

28. $\int \sqrt{x} \cdot (1 + \sqrt[3]{x})^4 \cdot dx$

29. $\int \sqrt{9-x^2} \cdot dx$

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

31. $\int \sin x \cdot \cos 2x \cdot \sin 3x \cdot dx$

32. $\int \operatorname{tg}^6 x \cdot dx$

33. $\int \frac{dx}{2 - 3 \sin x + \cos x}$

34. $\int \frac{dx}{4 \sin^2 x - 7 \cos^2 x}$

35. $\int \frac{\sin^5 x}{\sqrt[3]{\cos^7 x}} \cdot dx$

36. $\int \frac{dx}{\cos^6 x}$

37. $\int \frac{dx}{\sqrt{e^x - 1}}$

38. $\int e^{\sqrt{x}} \cdot dx$

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

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

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

4. $\int \frac{a^x}{\sqrt{a^{2x}-7}} \cdot dx$

5. $\int \frac{dx}{\cos^2(5x-\pi/4)}$

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

7. $\int \frac{x^2}{3+x^2} \cdot dx$

8. $\int x^3 \cdot \sqrt[4]{4x^4-3} \cdot dx$

9. $\int \frac{x \cdot e^{\sqrt{x^2+1}}}{\sqrt{x^2+1}} \cdot dx$

10. $\int \sin^3 2x \cdot \cos 2x \cdot dx$

11. $\int x \cdot \operatorname{arctg}^2 x \cdot dx$

12. $\int x^2 \cdot \sin 5x \cdot dx$

13. $\int x^2 \cdot e^{-3x} \cdot dx$

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

15. $\int e^{2x} \cdot \cos 3x \cdot dx$

16. $\int \cos(\ln x) \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-x-x^2}}$

18. $\int \frac{dx}{x^2-3x+3}$

19. $\int \frac{(7x-4)}{\sqrt{x^2-2x}} \cdot dx$

20. $\int \frac{(x+5)}{3x^2+6x+1} \cdot dx$

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

22. $\int \frac{dx}{x^4+27x}$

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

24. $\int \frac{x^4 \cdot dx}{x^4+5x^2+4}$

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

26. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{\sqrt{x+1}}$

27. $\int \frac{(\sqrt[6]{2x-1}+1) \cdot dx}{(2x-1) \cdot (\sqrt[3]{2x-1}+1)}$

28. $\int \frac{\sqrt[3]{1+\sqrt[4]{x}}}{\sqrt{x}} \cdot dx$

29. $\int \frac{x^7 \cdot dx}{\sqrt{1-x^2}}$

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

$\int \frac{dx}{3-2\cos^2 x+7\sin^2 x}$

32. $\int \frac{dx}{5-4\cos x}$

33. $\int (1-\sin 3x)^2 \cdot dx$

34. $\int \frac{dx}{\operatorname{tg}^3 x}$

35. $\int \cos^2 3x \cdot \cos x \cdot dx$

36. $\int \frac{dx}{\sin x \cdot \cos^5 x}$

37. $\int \cos^3 \sqrt{x} \cdot dx$

38. $\int \frac{e^x \cdot (3-e^x) \cdot dx}{1+4e^{2x}}$

1. $\int \frac{2 - \sqrt[3]{\operatorname{tg} x}}{\cos^2 x} \cdot dx$
2. $\int \frac{\sin(\ln x)}{x} \cdot dx$
3. $\int \frac{a^{1/x}}{x^2} \cdot dx$
4. $\int \frac{dx}{(a-b) \cdot x^2 + (a+b)}$
5. $\int \frac{\sin 2x}{\sqrt{3 - \cos^2 x}} \cdot dx$
6. $\int \frac{dx}{(1+x^2) \cdot \operatorname{arctg} x}$
7. $\int \frac{2^{x+1} - 5^{x+1}}{10^x} \cdot dx$
8. $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt{16x^4 + 9}}$
9. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{\sqrt{9 - x^8}}$
10. $\int \frac{3x - 5}{x^2 + 8} \cdot dx$
11. $\int \frac{\ln x \cdot dx}{x^2}$
12. $\int \frac{x \cdot \operatorname{arctg} x}{\sqrt{1 + x^2}} \cdot dx$
13. $\int \frac{x \cdot \sin 2x}{\cos^3 2x} \cdot dx$
14. $\int (x^2 - 7) \cdot 7^{-x} \cdot dx$
15. $\int \arcsin 5x \cdot dx$
16. $\int e^{3x} \cdot \cos 2x \cdot dx$
17. $\int \frac{dx}{x^2 - x - 1}$
18. $\int \frac{dx}{\sqrt{4x^2 + 6x - 7}}$
19. $\int \frac{(5x - 3) \cdot dx}{x^2 - 4x - 12}$
20. $\int \frac{(3x + 5) \cdot dx}{\sqrt{2x^2 + 8x + 1}}$
21. $\int \frac{(3 + x) \cdot dx}{(x + 2) \cdot (x^2 + x + 4)}$
22. $\int \frac{dx}{x^3 + 4x - x^2 - 4}$
23. $\int \frac{dx}{x^4 - 6x^3 + 9x^2}$
24. $\int \frac{x^4 \cdot dx}{x^2 - 1}$
25. $\int \frac{\sqrt[6]{x} \cdot dx}{\sqrt{x} + \sqrt[3]{x^2}}$
26. $\int \frac{dx}{(x + 1) \cdot \sqrt{4 - x}}$
27. $\int \frac{\sqrt{6 - x}}{\sqrt{x - 18}} \cdot dx$
28. $\int \frac{\sqrt[3]{1 + \sqrt{x}}}{x \cdot \sqrt[3]{x^2}}$
29. $\int \frac{\sqrt{9 + x^2}}{x} \cdot dx$
30. $\int x^2 \cdot \sqrt{x^2 - 1} \cdot dx$
31. $\int \frac{dx}{8 - 4 \sin x + 9 \cos x}$
32. $\int \frac{dx}{3 + 5 \cos^2 x}$
33. $\int \sin 3x \cdot \cos 2x \cdot dx$
34. $\int \sqrt[3]{\cos^2 x} \cdot \sin^3 x \cdot dx$
35. $\int \frac{dx}{\sin^8 x}$
36. $\int \operatorname{tg}^4 x \cdot dx$
37. $\int \sqrt{1 - e^{2x}} \cdot dx$
38. $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{x + 1}} \cdot dx$

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

2. $\int \frac{dx}{10x^2 - 7}$

3. $\int \frac{\sin 2x \cdot dx}{3\sin^2 x + 4}$

4. $\int \frac{dx}{x \cdot \sin^2(\ln x)}$

5. $\int \frac{e^{\arctg 3x}}{1+9x^2} \cdot dx$

6. $\int \cos(3e^x - 5) \cdot e^x \cdot dx$

7. $\int \frac{3x+1}{\sqrt{x^2+4}} \cdot dx$

8. $\int \frac{\cos x}{\sqrt{4-9\sin^2 x}} \cdot dx$

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

10. $\int \frac{x \cdot dx}{(5x^2+13)^4}$

11. $\int (x^2+2x-1) \cdot \sin x \cdot dx$

12. $\int \sqrt[3]{x} \cdot \ln^2 x \cdot dx$

13. $\int (x+7) \cdot e^{-2x} \cdot dx$

14. $\int x^3 \cdot \arctg x \cdot dx$

15. $\int x^5 \cdot e^{-2x^2} \cdot dx$

16. $\int e^{-x} \cdot \cos 6x \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2-4x-5}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{3x^2+x-1}}$

19. $\int \frac{(2x+1) \cdot dx}{x^2-6x+10}$

20. $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt{3-x-x^2}}$

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

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

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

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

25. $\int \frac{\sqrt{x} \cdot dx}{\sqrt[3]{x^2-4}\sqrt{x}}$

26. $\int \frac{x^3}{\sqrt{x-9}} \cdot dx$

27. $\int x^5 \cdot \sqrt[3]{(1+x^3)^2} \cdot dx$

28. $\int \sqrt{\frac{9-2x}{2x-21}} \cdot dx$

29. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{\sqrt{(2-x^2)^3}}$

30. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{\sqrt{9+x^2}}$

31. $\int \frac{\cos^2 x}{\sin^4 x} \cdot dx$

32. $\int \frac{dx}{4-\cos^2 x+3\sin^2 x}$

33. $\int \frac{dx}{3+5\cos x}$

34. $\int \frac{\sin^3 x \cdot dx}{\sqrt[7]{\cos^3 x}}$

35. $\int \frac{dx}{\sin^6 x}$

$$\int \sin x \cdot \cos 5x \cdot \sin 4x \cdot dx$$

37. $\int \frac{\arcsin(x/2)}{\sqrt{2-x}} \cdot dx$

38. $\int \frac{dx}{\sqrt{e^x+1}}$

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

2. $\int 5^{\frac{1-9x}{15}} \cdot dx$

3. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt[3]{\ln^5 x}}$

4. $\int \frac{dx}{\sin^2 x \cdot \sqrt[4]{\operatorname{ctg} x}}$

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

6. $\int \frac{dx}{1 + \cos 2x}$

7. $\int \frac{e^x \cdot dx}{4 - 9e^{2x}}$

8. $\int \frac{dx}{\sqrt{2x^2 + 1}}$

9. $\int \frac{\sqrt{1-x^2} - x^2 + x^4}{1-x^2} \cdot dx$

10. $\int \frac{dx}{x \cdot \ln x \cdot \ln(\ln x)}$

11. $\int (2x - 3) \cdot \sin 5x \cdot dx$

12. $\int x \cdot \ln(x+1) \cdot dx$

13. $\int \arcsin 3x \cdot dx$

14. $\int x^2 \cdot e^{-x/5} \cdot dx$

15. $\int e^{2x} \cdot \sin 3x \cdot dx$

16. $\int x^3 \cdot 2^{-x^3} \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{2x^2 + 5x - 2}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + x - 3}}$

19. $\int \frac{(7x-1) \cdot dx}{x^2 - 4x + 8}$

20. $\int \frac{(3x-13) \cdot dx}{\sqrt{1+6x-3x^2}}$

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

22. $\int \frac{dx}{x^3 - 1}$

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

24. $\int \frac{dx}{x^4 - x^2 - 12}$

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

26. $\int \frac{(x-1) \cdot dx}{x \cdot \sqrt{x-3}}$

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

28. $\int \sqrt{\frac{2-x}{x-6}} \cdot dx$

29. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt{x^2 - 1}}$

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

31. $\int \frac{dx}{2 - 3 \sin x + 5 \cos x}$

32. $\int \frac{dx}{4 - 9 \sin^2 x}$

33. $\int \cos^3(x/2) \cdot dx$

34. $\int \frac{dx}{\sin^8 x}$

35. $\int \frac{dx}{\sin^3 x \cdot \cos^3 x}$

36. $\int \operatorname{tg}^3 x \cdot dx$

37. $\int \frac{dx}{\sqrt{1+e^x+e^{2x}}}$

38. $\int \operatorname{arctg} \sqrt{x} \cdot dx$

1. $\int \frac{(\sin x + \cos x)}{\sqrt[3]{\sin x - \cos x}} \cdot dx$

2. $\int \frac{\sqrt[5]{\arctg^2 x}}{1+x^2} \cdot dx$

3. $\int x \cdot \sin(9-5x^2) \cdot dx$

4. $\int (2x+1) \cdot 3^{x^2+x} \cdot dx$

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

6. $\int (3-x^2)^3 \cdot dx$

7. $\int \frac{dx}{\sqrt{2-3x^2}}$

8. $\int \frac{9^x - 4^x}{2^x \cdot 3^x} \cdot dx$

9. $\int \frac{x^5 \cdot dx}{\sqrt[7]{8x^6+12}}$

10. $\int \frac{5x-2}{7-3x^2} \cdot dx$

11. $\int \frac{x \cdot dx}{\cos^2 x}$

12. $\int \frac{\ln^2 x}{x^2} \cdot dx$

13. $\int (3x-2) \cdot 5^{-2x} \cdot dx$

14. $\int \frac{\arcsin \sqrt{x}}{\sqrt{1-x}} \cdot dx$

15. $\int \cos^2 x \cdot e^{-x} \cdot dx$

16. $\int \frac{\arctg x}{x^2} \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 - x + 4}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{3-3x-x^2}}$

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

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

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

22. $\int \frac{(3x^3-1) \cdot dx}{x^2-1}$

23. $\int \frac{dx}{(x+4) \cdot (x-2)^2}$

24. $\int \frac{x^2}{x^4-9} \cdot dx$

25. $\int \frac{(1+\sqrt[6]{1+3x}) \cdot dx}{\sqrt{1+3x} - \sqrt[3]{1+3x}}$

26. $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt[3]{x-1}}$

27. $\int \frac{\sqrt[3]{1+\sqrt[4]{x^3}}}{x^2} \cdot dx$

28. $\int \sqrt{\frac{4-x}{x-12}} \cdot dx$

29. $\int \frac{dx}{\sqrt{(64-x^2)^3}}$

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

31. $\int \frac{\sin^2 x - \cos^2 x}{\sin^4 x + \cos^4 x} \cdot dx$

32. $\int \frac{\sin^4 x}{\cos^6 x} \cdot dx$

33. $\int \frac{dx}{4 + \sin^2 x + 6 \cos^2 x}$

34. $\int \frac{dx}{3-2 \cos x}$

35. $\int \frac{\cos^5 x \cdot dx}{\sqrt[4]{\sin^5 x}}$

36. $\int \frac{dx}{\sin^3 x}$

37. $\int \cos \sqrt[3]{x} \cdot dx$

38. $\int \frac{e^{2x}}{\sqrt[4]{e^x+1}} \cdot dx$

1. $\int \frac{\sin 2x}{\cos^9 2x} \cdot dx$
2. $\int \frac{x^2 + \ln^3 x}{x} \cdot dx$
3. $\int \frac{(x + \cos x)}{x^2 + 2 \sin x} \cdot dx$
4. $\int \frac{e^{2x}}{\sqrt{4 + 9e^{4x}}} \cdot dx$
5. $\int \frac{(2 - \sqrt{x})^3}{\sqrt{x}} \cdot dx$
6. $\int \operatorname{ctg}^2 x \cdot dx$
7. $\int \frac{x^3}{(8x^4 + 3)^7} \cdot dx$
8. $\int \frac{dx}{\sqrt{x} \cdot (4 - 5x)}$
9. $\int \frac{\cos \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2}} \cdot dx$
10. $\int \frac{dx}{\arcsin 2x \cdot \sqrt{1 - 4x^2}}$
11. $\int x \cdot \ln(x^2 + 4) \cdot dx$
12. $\int (1 - 5x) \cdot \sin 8x \cdot dx$
13. $\int (x^2 - x) \cdot e^{3x-1} \cdot dx$
14. $\int x \cdot \operatorname{tg}^2 x \cdot dx$
15. $\int \frac{x \cdot \arcsin x}{\sqrt{1 - x^2}} \cdot dx$
16. $\int e^{3x} \cdot \sin \frac{x}{5} \cdot dx$
17. $\int \frac{dx}{x^2 + 8x + 18}$
18. $\int \frac{dx}{\sqrt{2 - x^2 - 3x}}$
19. $\int \frac{(2x + 5) \cdot dx}{\sqrt{3x^2 + 6x + 1}}$
20. $\int \frac{(2 - x) \cdot dx}{4x - 3x^2 - 1}$
21. $\int \frac{x^3 - 6x^2 + 13x - 6}{(x^2 - 4) \cdot (x - 2)} \cdot dx$
22. $\int \frac{x^2}{x^4 - 16} \cdot dx$
23. $\int \frac{(3x^5 - 2x^3 - 7) \cdot dx}{x^2 + 2x}$
24. $\int \frac{dx}{x^4 + x}$
25. $\int \frac{\sqrt{x-5}}{3x+2} \cdot dx$
26. $\int \frac{\sqrt{x} - \sqrt[3]{x^2}}{x \cdot (1 + \sqrt[6]{x})} \cdot dx$
27. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt[3]{1 + x^5}}$
28. $\int \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \cdot \frac{dx}{x}$
29. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{\sqrt{25 - x^2}}$
30. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{\sqrt{(16 + x^2)^3}}$
31. $\int \frac{dx}{7 - 4 \sin x}$
32. $\int \cos^5 x \cdot \sin^4 x \cdot dx$
33. $\int \frac{dx}{4 + 5 \cos^2 x + \sin^2 x}$
34. $\int \frac{dx}{\sin^2 x \cdot \cos^4 x}$
35. $\int \frac{dx}{4 + 3 \operatorname{tg} x}$
36. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt{x^2 + x + 1}}$
37. $\int \sin(3x/2) \cdot \cos(x/5) \cdot dx$
38. $\int \frac{dx}{e^{\sqrt{x}} + e^x}$

1. $\int \frac{\arccos^3 x - 1}{\sqrt{1-x^2}} \cdot dx$

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

3. $\int \sqrt{1 - \sin 2x} \cdot dx$

4. $\int \operatorname{ctg}^2 3x \cdot dx$

5. $\int \frac{dx}{\sin^2 x \cdot (4 - 5 \operatorname{ctg} x)}$

6. $\int x^4 \cdot \sqrt[7]{1 - 6x^5} \cdot dx$

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

8. $\int x^2 \cdot e^{4-5x^3} \cdot dx$

9. $\int \frac{3^{2x}}{\sqrt{3^{4x} - 8}} \cdot dx$

10. $\int \frac{\operatorname{arctg} \sqrt{x}}{\sqrt{x} \cdot (1+x)} \cdot dx$

11. $\int x \cdot \sin^2 x \cdot dx$

12. $\int \frac{\ln^2 x}{\sqrt{x}} \cdot dx$

13. $\int \operatorname{arctg} \sqrt{5x-1} \cdot dx$

14. $\int x^5 \cdot e^{x^2} \cdot dx$

15. $\int 2^x \cdot \cos x \cdot dx$

16. $\int \frac{x \cdot \sin x}{\cos^3 x} \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 + 4x - 5}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 7x - 11}}$

19. $\int \frac{(4x-6) \cdot dx}{2x^2 + 2x + 5}$

20. $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt{5+x-x^2}}$

21. $\int \frac{(x^3+1) \cdot dx}{x^3 - 5x^2 + 6x}$

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

23. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{(x^2-3x+2)^2}$

24. $\int \frac{(x^3+6x^2+8x+8) \cdot dx}{(x+2)^2 \cdot (x^2+4)}$

25. $\int \frac{\sqrt{x} \cdot dx}{4x - \sqrt[3]{x^2}}$

26. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{\sqrt{x+2}}$

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

28. $\int \sqrt{\frac{6-x}{x-14}} \cdot dx$

29. $\int \sqrt{16-x^2} \cdot dx$

30. $\int \frac{\sqrt{x^2-9}}{x^4} \cdot dx$

31. $\int \frac{dx}{\cos^3 x \cdot \sin^3 x}$

32. $\int \frac{\sin^5 x \cdot dx}{\sqrt[5]{\cos^3 x}}$

33. $\int \frac{dx}{2 \sin x - \cos x + 5}$

34. $\int \frac{dx}{1 + \sin^2 x}$

35. $\int \operatorname{tg}^5 x \cdot dx$

36. $\int \cos 2x \cdot \cos 7x \cdot dx$

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

38. $\int e^{\sqrt[3]{x}} \cdot dx$

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

2. $\int \frac{e^{-3\operatorname{ctg} 2x}}{\sin^2 2x} \cdot dx$

3. $\int \frac{x \cdot dx}{7 - 6x^2}$

4. $\int \frac{\arcsin^5 x}{\sqrt{1 - x^2}} \cdot dx$

5. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{x^8 + 3}$

6. $\int \sqrt[5]{10 - 7x} \cdot dx$

7. $\int x \cdot \cos(3 - 5x^2) \cdot dx$

8. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt[3]{2 \ln x - 9}}$

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

10. $\int \frac{\cos^4 x}{\sin^6 x} \cdot dx$

11. $\int x^2 \cdot \sin 2x \cdot dx$

12. $\int (3x - 4) \cdot e^{-5x} \cdot dx$

13. $\int \ln(x + \sqrt{1 + x^2}) \cdot dx$

14. $\int \arcsin(1 - x) \cdot dx$

15. $\int \operatorname{arctg} \sqrt{x} \cdot dx$

16. $\int e^{-3x} \cdot \cos(x/5) \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 - 8x + 21}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{5x - x^2}}$

19. $\int \frac{(3x - 1) \cdot dx}{x^2 - 6x - 5}$

20. $\int \frac{(x + 1) \cdot dx}{\sqrt{x^2 + x + 1}}$

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

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

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

24. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{16x^4 - 1}$

25. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{1 + \sqrt[3]{x + 1}}$

26. $\int \frac{\sqrt{x + 2}}{x - 3} \cdot dx$

27. $\int x^3 \cdot \sqrt{7 + x^2} \cdot dx$

28. $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{1 + x} - \sqrt{1 - x}}$

29. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{\sqrt{9 - x^2}}$

30. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{\sqrt{9 + x^2}}$

31. $\int \frac{dx}{\sin^3 x \cdot \cos^2 x}$

32. $\int \frac{dx}{2 \sin^2 x - 5 \cos^2 x}$

33. $\int \frac{dx}{1 + \operatorname{tg} x}$

34. $\int (1 + \cos x)^4 \cdot dx$

35. $\int \sqrt[3]{\sin^4 x} \cdot \cos^5 x \cdot dx$

36. $\int \frac{dx}{3 \sin x - 7 \cos x + 2}$

37. $\int \cos \sqrt[3]{x} \cdot dx$

38. $\int \frac{e^{3x} + e^x}{e^{4x} - e^{2x} + 1} \cdot dx$

1. $\int \frac{x \cdot dx}{x^4 - 16}$

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

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

4. $\int x \cdot e^{1-3x^2} \cdot dx$

5. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt{\ln^2 x + 2}}$

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

7. $\int (tg^2 x + tg^4 x) \cdot dx$

8. $\int \frac{e^{5x} \cdot dx}{2 - 3e^{5x}}$

9. $\int \frac{(5x-2)}{x^2+4} \cdot dx$

10. $\int \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \cdot dx$

11. $\int (7x+5) \cdot \cos 3x \cdot dx$

12. $\int \arccos 2x \cdot dx$

13. $\int (x^5 + x^2) \cdot e^{-x^3} \cdot dx$

14. $\int \frac{\ln^2 x \cdot dx}{\sqrt[3]{x^2}}$

15. $\int e^{3x} \cdot \cos 3x \cdot dx$

16. $\int \arctg \sqrt{2x} \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 + 7x - 2}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{2x-3-x^2}}$

19. $\int \frac{x \cdot dx}{x^2 + 4x + 29}$

20. $\int \frac{(2x+3) \cdot dx}{\sqrt{x^2+x}}$

21. $\int \frac{dx}{x^4 - x^2 - 2}$

22. $\int \frac{(x^2+5) \cdot dx}{(x-1) \cdot (x+2)^2}$

23. $\int \frac{dx}{x^3+8}$

24. $\int \frac{(x^3-3x^2-12) \cdot dx}{x \cdot (x-4) \cdot (x-3)}$

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

26. $\int \frac{\sqrt{x+3}}{\sqrt[3]{x+3} + \sqrt[6]{x+3}} \cdot dx$

27. $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x} + \sqrt{x}}$

28. $\int \sqrt{\frac{x}{2-x}} \cdot dx$

29. $\int x^2 \cdot \sqrt{x^2-4} \cdot dx$

30. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{\sqrt{x^2+2}}$

31. $\int \frac{dx}{1+3\cos x}$

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

33. $\int \sin^4(x/2) \cdot dx$

34. $\int \frac{\sin^3 x \cdot dx}{\cos^7 x}$

35. $\int \frac{\cos 2x \cdot dx}{\sin^4 x}$

36. $\int \frac{dx}{2 + tgx + ctgx}$

37. $\int \frac{(e^x-2) \cdot dx}{e^x+6}$

38. $\int \frac{\ln(\cos x)}{\cos^2 x} \cdot dx$

1. $\int \frac{x^4 \cdot dx}{\sqrt{x^{10} + 10}}$

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

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

4. $\int \frac{x - \operatorname{arctg} x}{x^2 + 1} \cdot dx$

5. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt[6]{1 + 5 \ln x}}$

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

7. $\int \cos^2(2x/7) \cdot dx$

8. $\int (x^2 - 1) \cdot e^{3x-x^3} \cdot dx$

9. $\int \frac{2^x}{\sqrt{7-3 \cdot 2^x}} \cdot dx$

10. $\int \frac{3x-5}{2-9x^2} \cdot dx$

11. $\int (5x-2) \cdot e^{-7x} \cdot dx$

12. $\int \operatorname{arctg} \sqrt{4x-1} \cdot dx$

13. $\int (3x^2 + 5) \cdot \cos 2x \cdot dx$

14. $\int \sin x \cdot \ln \operatorname{tg} x \cdot dx$

15. $\int \frac{x \cdot \cos 2x \cdot dx}{\sin^3 2x}$

16. $\int e^{-3x} \cdot \cos 2x \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 5x}}$

18. $\int \frac{dx}{4x^2 + 4x + 9}$

19. $\int \frac{(x+1) \cdot dx}{x^2 + x + 5}$

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

21. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{x^4 - 3^2 - 4}$

22. $\int \frac{dx}{x^4 - 8x}$

23. $\int \frac{(x^2 + 1) \cdot dx}{(x+1)^2 \cdot (x-1)}$

24. $\int \frac{x^5 + x^4 - 8}{x^3 - 4x}$

25. $\int \frac{\sqrt{x}}{1 - \sqrt[4]{x}} \cdot dx$

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

27. $\int \frac{dx}{x^{11} \cdot \sqrt{1+x^4}}$

28. $\int \sqrt{\frac{3-2x}{2x-7}} \cdot dx$

29. $\int \frac{\sqrt{(4-x^2)^3}}{x^4} \cdot dx$

30. $\int \frac{x^7 \cdot dx}{\sqrt{(x^2+1)^5}}$

31. $\int \frac{\cos^4 x}{\sin x} \cdot dx$

32. $\int \frac{dx}{\cos^6 x}$

33. $\int \frac{dx}{2-4 \sin x + 5 \cos x}$

34. $\int \frac{dx}{a^2 \cdot \sin^2 x + b^2 \cdot \cos^2 x}$

35. $\int \sin^3 x \cdot \sqrt[9]{\cos^5 x} \cdot dx$

36. $\int \cos^4 5x \cdot dx$

37. $\int \frac{dx}{e^x \cdot \sqrt[4]{1+e^{-2x}}}$

38. $\int \frac{x \cdot \arccos x \cdot dx}{\sqrt{1-x^2}}$

1. $\int \frac{1 - \sin \sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x^2}} \cdot dx$

2. $\int \frac{dx}{\sqrt[5]{(ax+b)^4}}$

3. $\int e^{\sin^2 x} \cdot \sin 2x \cdot dx$

4. $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt{4+3x^2}}$

5. $\int \frac{\sin 5x \cdot dx}{3-2\cos 5x}$

6. $\int \frac{dx}{x \cdot (4+5\ln x)^5}$

7. $\int x^4 \cdot \sqrt{1-6x^5} \cdot dx$

8. $\int \frac{dx}{4+5x^2}$

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

10. $\int e^{\sqrt{x}} \cdot \frac{dx}{\sqrt{x}}$

11. $\int \frac{\operatorname{arctg} \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \cdot dx$

12. $\int (5x-7) \cdot \cos(x/2) \cdot dx$

13. $\int (1-x^2) \cdot e^{-2x} \cdot dx$

14. $\int x \cdot \ln(x-1) \cdot dx$

15. $\int x \cdot \operatorname{tg}^2 x \cdot dx$

16. $\int \sqrt{1+x^2} \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2+8x+20}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{7-6x-x^2}}$

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

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

21. $\int \frac{x \cdot dx}{(x^2+3x+2) \cdot (x+3)}$

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

23. $\int \frac{dx}{x^4-x^2-6}$

24. $\int \frac{x^4 \cdot dx}{x^3-a^3}$

25. $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt[3]{4-x}}$

26. $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x^2+2\sqrt{x}}}$

27. $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt{x+2} + \sqrt{x+3}}$

28. $\int \sqrt[3]{1+\sqrt[4]{x}} \cdot dx$

29. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{\sqrt{(2+x^2)^5}}$

30. $\int \frac{dx}{x^3 \cdot \sqrt{x^2-1}}$

31. $\int \frac{(\sin x + \cos x) \cdot dx}{\sin 2x}$

32. $\int (1+2\cos x)^3 \cdot dx$

33. $\int \frac{dx}{5+3\cos^2 x + 7\sin^2 x}$

34. $\int \operatorname{ctg}^3 x \cdot dx$

35. $\int \frac{dx}{\cos^8 x}$

36. $\int \frac{dx}{3-2\cos x + 4\sin x}$

37. $\int \cos \sqrt[3]{x} \cdot dx$

38. $\int \frac{e^x \cdot \sqrt{e^x-1}}{e^x+3} \cdot dx$

1. $\int \frac{(3x-5) \cdot dx}{\sqrt{4-25x^2}}$

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

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

4. $\int \frac{(2-3\operatorname{tg} x)^6 \cdot dx}{\cos^2 x}$

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

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

7. $\int \frac{\sin 2x \cdot dx}{\sqrt{1+\cos^4 x}}$

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

9. $\int \frac{e^{\sin \sqrt{x}} \cdot \cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \cdot dx$

10. $\int \frac{dx}{\arccos 3x \cdot \sqrt{1-9x^2}}$

11. $\int x \cdot \ln(1-x^2) \cdot dx$

12. $\int \arcsin \sqrt{x} \cdot dx$

13. $\int x^2 \cdot \sin 3x \cdot dx$

14. $\int (x+2) \cdot 7^{-x/3} \cdot dx$

15. $\int e^{3x} \cdot \cos 5x \cdot dx$

16. $\int \frac{x^3}{\sin^2(2-3x^2)} \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2+4x+9}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{2-9x-x^2}}$

19. $\int \frac{(7x-5) \cdot dx}{6x^2+7x-9}$

20. $\int \frac{(x-5) \cdot dx}{\sqrt{x^2+2x-5}}$

21. $\int \frac{dx}{6x^3-7x^2-3x}$

22. $\int \frac{dx}{(x^2-3x+2)^2}$

23. $\int \frac{(x^3-3x^2-12) \cdot dx}{(x-2) \cdot (x-3) \cdot (x-4)}$

24. $\int \frac{x \cdot dx}{8x^3-1}$

25. $\int \frac{dx}{x \cdot (\sqrt{x} + \sqrt[5]{x^2})}$

26. $\int \frac{\sqrt{x-1}-1}{\sqrt[3]{x-1}} \cdot dx$

27. $\int \frac{\sqrt{x} \cdot dx}{1+\sqrt[4]{x}}$

28. $\int \frac{\sqrt[5]{(1+\sqrt[3]{x})^4}}{x \cdot \sqrt[5]{x^3}} \cdot dx$

29. $\int \frac{dx}{\sqrt{(16-x^2)^5}}$

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

31. $\int \frac{dx}{\cos^2 x \cdot \sin x}$

32. $\int \frac{\cos^3 x \cdot dx}{\sin^6 x}$

33. $\int \frac{dx}{8-4\sin x+7\cos x}$

34. $\int \frac{dx}{a^2-b^2 \cdot \sin^2 x}$

35. $\int \cos 3x \cdot \sin 5x \cdot dx$

36. $\int \operatorname{ctg}^4 x \cdot dx$

37. $\int \frac{e^{3x} \cdot dx}{\sqrt{e^x+2}}$

38. $\int \sqrt{1+\sin x} \cdot dx$

1. $\int \frac{dx}{\sqrt{x+a} + \sqrt{x}}$
2. $\int \frac{\operatorname{tg}(2x+1)}{\cos^2(2x+1)} \cdot dx$
3. $\int \frac{(3x - \operatorname{arctg}^3 2x)}{1+4x^2} \cdot dx$
4. $\int \cos^3 x \cdot \sin 2x \cdot dx$
5. $\int \frac{e^{1-2\operatorname{ctgx}}}{\sin^2 x} \cdot dx$
6. $\int \frac{dx}{\sqrt[5]{(2+7x)^9}}$
7. $\int x^4 \cdot \sqrt[7]{2-9x^5} \cdot dx$
8. $\int \frac{\sqrt[3]{x^5} + \sqrt[6]{x^5}}{\sqrt[4]{x^3}} \cdot dx$
9. $\int \frac{x^5 \cdot dx}{\sqrt{1-4x^{12}}}$
10. $\int \frac{dx}{x \cdot \ln^3 x}$
11. $\int \operatorname{arctg}^2 x \cdot dx$
12. $\int (5-x) \cdot 3^{-x} \cdot dx$
13. $\int x \cdot \sin^2 x \cdot dx$
14. $\int \frac{\ln x}{\sqrt[4]{x}} \cdot dx$
15. $\int \frac{\operatorname{arcsin} x}{x^2} \cdot dx$
16. $\int e^{5x} \cdot \sin x \cdot dx$
17. $\int \frac{dx}{4x^2 - 2x - 1}$
18. $\int \frac{dx}{\sqrt{2x-x^2}}$
19. $\int \frac{x \cdot dx}{x^2 + 6x + 18}$
20. $\int \frac{(3-4x) \cdot x}{\sqrt{3x^2 - 12x + 1}}$
21. $\int \frac{x^3 + 5}{x^3 + 2x} \cdot dx$
22. $\int \frac{(x^3 - 6) \cdot dx}{x^4 - 5x^2 + 6}$
23. $\int \frac{(x^3 + 6x^2 - 39x + 20) \cdot dx}{(x+1)^2 \cdot (x-3)^3}$
24. $\int \frac{x \cdot dx}{x^3 + 125}$
25. $\int \frac{\sqrt{5x-2} \cdot dx}{\sqrt[3]{(5x-2)^2} - \sqrt[4]{5x-2}}$
26. $\int \frac{x}{1 + \sqrt{x}} \cdot dx$
27. $\int \frac{dx}{\sqrt{x+1} + \sqrt{x+6}}$
28. $\int \sqrt{\frac{x+3}{x-3}} \cdot dx$
29. $\int \frac{dx}{x^5 \cdot \sqrt{x^2-1}}$
30. $\int x^3 \cdot \sqrt{1+x^2} \cdot dx$
31. $\int \frac{dx}{\cos^3 x \cdot \sin x}$
32. $\int \frac{dx}{a^2 - b^2 \cdot \cos^2 x}$
33. $\int \frac{dx}{5 + 3\cos x - 2\sin x}$
34. $\int \sin^5 x \cdot \cos^6 x \cdot dx$
35. $\int \sin 2x \cdot \cos 3x \cdot \sin 4x \cdot dx$
36. $\int \sin^4 3x \cdot dx$
37. $\int \frac{dx}{3 - 2\operatorname{tg} x}$
38. $\int \frac{dx}{e^x \cdot (e^{2x} + 1)}$

- $$\int \frac{\sqrt{2-x^2} - \sqrt{2+x^2}}{\sqrt{4-x^4}} \cdot dx$$
- $$2. \int \frac{\cos x \cdot dx}{3+2\sin x}$$
- $$\int \frac{dx}{(x+3) \cdot [2-5\ln(x+3)]^2}$$
- $$4. \int \operatorname{tg}^2 3x \cdot dx$$
- $$5. \int x^2 \cdot \sqrt[5]{7-3x^3} \cdot dx$$
- $$6. \int (2x+7) \cdot e^{x^2+7x} \cdot dx$$
- $$7. \int (x-1) \cdot (3x^2+5) \cdot dx$$
- $$8. \int \frac{dx}{3x^2-5}$$
- $$9. \int \frac{dx}{\sqrt{(1-x^2) \cdot \arcsin x}}$$
- $$10. \int \frac{x \cdot dx}{2x^4+9}$$
- $$11. \int x^2 \cdot \sin x \cdot dx$$
- $$12. \int (1-5x) \cdot e^{-3x} \cdot dx$$
- $$13. \int \frac{x \cdot \arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} \cdot dx$$
- $$14. \int \sqrt[3]{x^2} \cdot \ln x \cdot dx$$
- $$15. \int \sin(\ln x) \cdot dx$$
- $$16. \int \operatorname{arctg} \sqrt{6x-1} \cdot dx$$
- $$17. \int \frac{dx}{x^2-4x-11}$$
- $$18. \int \frac{dx}{\sqrt{9x-x^2-2}}$$
- $$19. \int \frac{(5x-7) \cdot dx}{x^2-x+16}$$
- $$20. \int \frac{(2x-1) \cdot dx}{\sqrt{x^2-4x+1}}$$
- $$21. \int \frac{(x^4+2x-2) \cdot dx}{x^4-1}$$
- $$22. \int \frac{(5x^3-8) \cdot dx}{x^3-4x}$$
- $$23. \int \frac{(2x^2-5x+1) \cdot dx}{x^3-2x^2+x}$$
- $$24. \int \frac{dx}{x^3-1}$$
- $$25. \int \frac{\sqrt{x}-\sqrt[3]{x}}{\sqrt[3]{x}-\sqrt[6]{x}-1} \cdot dx$$
- $$26. \int \frac{x^2 \cdot dx}{\sqrt{x-2}}$$
- $$27. \int \frac{\sqrt[3]{1+\sqrt[3]{x}}}{x} \cdot dx$$
- $$28. \int (1+x^3)^{-4/3} \cdot dx$$
- $$29. \int \frac{\sqrt{1+x^2}}{x} \cdot dx$$
- $$30. \int \frac{\sqrt{9-x^2}}{x^6} \cdot dx$$
- $$31. \int \frac{dx}{3-6\sin x+5\cos x}$$
- $$32. \int \frac{dx}{1-4\sin^2 x}$$
- $$33. \int \cos^2 x \cdot \sin^3 x \cdot dx$$
- $$34. \int \frac{dx}{\cos^8 x}$$
- $$\int \sin(2x/3) \cdot \sin(5x/6) \cdot dx$$
- $$36. \int \operatorname{tg}^7 x \cdot dx$$
- $$37. \int \frac{dx}{e^{2x}-1}$$
- $$38. \int \cos \sqrt[3]{x} \cdot dx$$

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

2. $\int \frac{\cos x \cdot dx}{\sqrt[3]{\sin^2 x}}$

3. $\int x^4 \cdot 5^{1-3x^5} \cdot dx$

4. $\int \frac{dx}{5x^2 + 7}$

5. $\int \frac{dx}{\cos^2 x \cdot (3 - 7 \operatorname{tg} x)}$

6. $\int \frac{2^{\ln x} \cdot dx}{x \cdot \sqrt{1 + 4^{\ln x}}}$

7. $\int \frac{dx}{\sqrt{x} \cdot (x-7)}$

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

9. $\int \frac{\arctg^5 x + 6x + 1}{1+x^2} \cdot dx$

10. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt{4 - 9 \ln^2 x}}$

11. $\int (x^3 + x) \cdot e^{-x^2} \cdot dx$

12. $\int \arcsin 5x \cdot dx$

13. $\int (1-7x) \cdot \sin 3x \cdot dx$

14. $\int \sqrt{x} \cdot \ln x \cdot dx$

15. $\int \frac{x \cdot dx}{\sin^2 x}$

16. $\int e^{-x} \cdot \cos(x/2) \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{1-3x-x^2}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{3-2x-x^2}}$

19. $\int \frac{(5x+6) \cdot dx}{3x^2 + 2x + 1}$

20. $\int \frac{(8x-11) \cdot dx}{\sqrt{x^2 + 2x + 5}}$

21. $\int \frac{(x^2 + x + 1) \cdot dx}{x \cdot (x+1) \cdot (x-2)}$

22. $\int \frac{(x^3 + 2) \cdot dx}{x^4 + 3x^2}$

23. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{(x^2 + 2) \cdot (x+4)^2}$

24. $\int \frac{dx}{x^4 + 8x}$

25. $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x} + \sqrt{x}}$

26. $\int \frac{(x+1) \cdot dx}{x \cdot \sqrt{x+2}}$

27. $\int \frac{\sqrt{1+x}}{\sqrt{x^5}} \cdot dx$

28. $\int \frac{x^7 \cdot dx}{\sqrt{1+x^4}}$

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

30. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{\sqrt{4-x^2}}$

31. $\int \cos x \cdot \sin 2x \cdot \cos 7x \cdot dx$

32. $\int \operatorname{ctg}^5 2x \cdot dx$

33. $\int \frac{dx}{3 + 5 \sin x + 3 \cos x}$

34. $\int \frac{dx}{3 \sin^2 x + 8 \cos^2 x}$

35. $\int \frac{\sin^5 x \cdot dx}{\sqrt[5]{\cos^4 x}}$

36. $\int \frac{dx}{\sin^6 x}$

37. $\int \cos^2 x \cdot \sin^4 x \cdot dx$

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

1. $\int \frac{x - \sqrt{\operatorname{arctg} 2x}}{1 + 4x^2} \cdot dx$

2. $\int 2^x \cdot 3^{2x} \cdot dx$

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

4. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt{25 - 4 \ln^2 x}}$

5. $\int \frac{\sqrt{x} + \sqrt{a}}{\sqrt[5]{x}} \cdot dx$

6. $\int \frac{4x^3 \cdot dx}{\sqrt{1 + 9x^8}}$

7. $\int x \cdot e^{-4 - 3x^2} \cdot dx$

8. $\int \frac{dx}{3x^2 - 4}$

9. $\int \frac{x^7 \cdot dx}{4 - 5x^8}$

10. $\int \frac{dx}{\sin^2 x \cdot \cos^2 x}$

11. $\int \frac{\ln^2 x}{x^3} \cdot dx$

12. $\int \frac{x}{\sin^2 x} \cdot dx$

13. $\int (x^3 + x) \cdot e^{-3x^2} \cdot dx$

14. $\int \operatorname{arcctg} 3x \cdot dx$

15. $\int (2x + 8) \cdot \cos(x/3) \cdot dx$

16. $\int \cos(\ln x) \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 + 5x + 15}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{3x - 4x^2}}$

19. $\int \frac{(5x - 3) \cdot dx}{\sqrt{2x^2 + 8x + 1}}$

20. $\int \frac{(3x + 4) \cdot dx}{3 + 2x - x^2}$

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

22. $\int \frac{x \cdot dx}{27x^3 + 8}$

23. $\int \frac{(2 - x) \cdot dx}{(7 - x)^3}$

24. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{16 - x^4}$

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

26. $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{3x + 1} - 1}$

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

28. $\int x \cdot \sqrt[4]{x - 1} \cdot dx$

29. $\int \sqrt{9 - 2x^2} \cdot dx$

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

31. $\int \frac{dx}{\sin^3 x}$

32. $\int \frac{dx}{2 - 3 \cos^2 x}$

33. $\int \cos 2x \cdot \cos^2 x \cdot dx$

34. $\int \operatorname{ctg}^3 2x \cdot dx$

35. $\int \frac{\sin^5 x}{\cos^6 x} \cdot dx$

36. $\int \frac{dx}{4 \sin x + 3 \cos x}$

37. $\int \cos \sqrt[3]{x} \cdot dx$

38. $\int \frac{dx}{\sqrt{e^x + 4}}$

1. $\int \frac{\sin 9x}{5 + \cos^2 9x} \cdot dx$
2. $\int \frac{3 - 2\operatorname{ctg}^2 x}{\cos^2 x} \cdot dx$
3. $\int \frac{dx}{x \cdot \ln x \cdot \ln^2(\ln x)}$
4. $\int \frac{e^x \cdot dx}{\sqrt{e^x + 1}}$
5. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{(7x^3 + 5)^4}$
6. $\int \sin(1/x) \cdot \frac{dx}{x^2}$
7. $\int \frac{(1 - 2x^2)^2 \cdot dx}{x \cdot \sqrt[3]{x}}$
- $\int \frac{dx}{\sqrt{1 - 9x^2} \cdot \sqrt{1 - \arcsin 3x}}$
9. $\int \frac{dx}{\sqrt{3 + 5x^2}}$
10. $\int x^3 \cdot \sqrt[5]{7x^4 - 9} \cdot dx$
11. $\int (x^2 + 3) \cdot e^{-2x} \cdot dx$
12. $\int \frac{\ln(\cos x) \cdot dx}{\cos^2 x}$
13. $\int (x + 6) \cdot \cos 6x \cdot dx$
14. $\int \frac{\arccos x \cdot dx}{\sqrt{1 - x}}$
15. $\int 2^x \cdot \cos 3x \cdot dx$
16. $\int \ln(x + \sqrt{x^2 - 4}) \cdot dx$
17. $\int \frac{dx}{x^2 + 8x + 12}$
18. $\int \frac{dx}{\sqrt{1 - 8x - 4x^2}}$
19. $\int \frac{(x + 4) \cdot dx}{7 + 6x - x^2}$
20. $\int \frac{(6x - 1) \cdot dx}{\sqrt{x^2 + 3x + 8}}$
- $\int \frac{x^2 - 2x + 1}{x^3 + 2x^2 + x} \cdot dx$
22. $\int \frac{(x - 1) \cdot dx}{x^3 + 5x}$
23. $\int \frac{(x^2 - x) \cdot dx}{8x^3 - 125}$
- $\int \frac{x + \sqrt[3]{x^2} + \sqrt[6]{x}}{x \cdot (1 + \sqrt[3]{x})} \cdot dx$
- $\int \frac{x^3 - 5x^2 + 5x + 23}{(x - 1) \cdot (x + 1) \cdot (x - 5)} \cdot dx$
26. $\int \frac{dx}{\sqrt{x + 1} + 1}$
- $\int \frac{\sqrt[5]{(1 + \sqrt[3]{x^2})^4}}{x^2 \cdot \sqrt[5]{x}} \cdot dx$
28. $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt{x + 2} + \sqrt{x + 6}}$
29. $\int \frac{\sqrt{x^2 - 3} \cdot dx}{x}$
30. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{\sqrt{(2 + x^2)^3}}$
31. $\int \frac{dx}{\cos^3 x \cdot \sin^2 x}$
32. $\int \cos^4(x/4) \cdot dx$
33. $\int \frac{dx}{2 \sin x - 3 \cos x}$
34. $\int \frac{dx}{4 + 3 \cos^2 x}$
35. $\int \sqrt[3]{\sin^2 x} \cdot \cos^5 x \cdot dx$
36. $\int \frac{dx}{1 + \operatorname{ctg} x}$
37. $\int \frac{e^{2x} \cdot dx}{\sqrt[4]{e^x - 1}}$
38. $\int x^3 \cdot \operatorname{arctg} x \cdot dx$

1. $\int \frac{dx}{x \cdot \ln^5 x}$

2. $\int \frac{\sin x \cdot dx}{\sqrt[5]{(3+5\cos x)^2}}$

3. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt{4-9\ln^2 x}}$

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

5. $\int \frac{dx}{\sqrt{5x^2-2}}$

6. $\int \frac{\cos^2 x}{\sin^4 x} \cdot x$

7. $\int (1-2x) \cdot e^{x^2-x} \cdot dx$

8. $\int \frac{3^{5x} \cdot dx}{4+9^{5x}}$

9. $\int \frac{\sec^2 \sqrt{x} \cdot dx}{\sqrt{x} \cdot (3-2\operatorname{tg} \sqrt{x})}$

10. $\int (x^2-1) \cdot (x+6)^2 \cdot dx$

11. $\int x^2 \cdot \ln^2 x \cdot dx$

12. $\int \frac{x}{\cos^2 x} \cdot dx$

13. $\int x^2 \cdot e^{-x/2} \cdot dx$

14. $\int \arccos(x/3) \cdot dx$

15. $\int 4^x \cdot \sin 5x \cdot dx$

16. $\int \operatorname{arctg} \sqrt{7x+1} \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2+x+1}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2+5x-12}}$

19. $\int \frac{(x+5) \cdot dx}{3x^2+4x-8}$

20. $\int \frac{(2x-7) \cdot dx}{\sqrt{4x-x^2+5}}$

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

22. $\int \frac{dx}{x^3-16x}$

23. $\int \frac{x \cdot dx}{x^3+125}$

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

25. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-2x}-\sqrt[4]{1-2x}}$

26. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt{2x-9}}$

27. $\int \sqrt{x^3-x^4} \cdot dx$

28. $\int \sqrt{\frac{4-x}{x-12}} \cdot dx$

29. $\int \frac{\sqrt{1-x^2} \cdot dx}{x^4}$

30. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{\sqrt{4+x^2}}$

31. $\int \frac{dx}{8\cos^2 x + 7\sin^2 x + 3}$

32. $\int \frac{\sin^3 x}{\sqrt[5]{\cos^6 x}} \cdot dx$

33. $\int \frac{dx}{3-2\sin x}$

34. $\int \operatorname{ctg}^4 x \cdot dx$

$\int \sin x \cdot \cos 10x \cdot \sin 4x \cdot dx$

36. $\int \frac{dx}{\cos^6 x}$

37. $\int \sin \sqrt[3]{x} \cdot dx$

38. $\int \frac{dx}{e^{2x}-2}$

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

2. $\int \frac{\operatorname{ctgx} \cdot dx}{\ln(\sin x)}$

3. $\int \frac{dx}{(5x + 6)^9}$

4. $\int \frac{dx}{\sqrt{x} \cdot (2 - x)}$

5. $\int \frac{5^{\operatorname{tg}(1/x)}}{x^2 \cdot \cos^2(1/x)} \cdot dx$

6. $\int \frac{\cos x \cdot dx}{\sqrt{5 \sin x - 2}}$

7. $\int \frac{(5x - 4) \cdot dx}{x^2 + 9}$

8. $\int (1 - \operatorname{tg} x)^2 \cdot dx$

9. $\int \frac{dx}{\sqrt{25 + 3x}}$

10. $\int x \cdot \sqrt[3]{7 + 9x^2} \cdot dx$

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

12. $\int (7x + 6) \cdot \cos 3x \cdot dx$

$\int \sqrt{1 - x} \cdot \arcsin \sqrt{x} \cdot dx$

14. $\int x \cdot \operatorname{arctg} 5x \cdot dx$

15. $\int e^{5x} \cdot \sin x \cdot dx$

16. $\int x^7 \cdot e^{-x^4} \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 + 6x + 10}$

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

19. $\int \frac{(x - 9) \cdot dx}{3x^2 - x - 4}$

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

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

22. $\int \frac{(2x^3 + 3x - 1) \cdot dx}{(x + 1)^2 \cdot (x^2 + 9)}$

23. $\int \frac{dx}{x^4 + x^3}$

24. $\int \frac{dx}{8x^3 + 1}$

25. $\int \frac{\sqrt{2x + 1} \cdot dx}{x^2}$

26. $\int \frac{\sqrt{x} \cdot dx}{1 - \sqrt[3]{x}}$

27. $\int \frac{\sqrt[5]{1 + \sqrt[3]{x}}}{x \cdot \sqrt[5]{x^2}} \cdot dx$

28. $\int \sqrt{1 - 4x - x^2} \cdot dx$

29. $\int \frac{\sqrt{x^2 - 8}}{x^4} \cdot dx$

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

31. $\int \frac{dx}{3 + 2 \cos x + 5 \sin x}$

32. $\int \frac{dx}{4 - 3 \sin^2 x}$

33. $\int \cos^5 x \cdot dx$

34. $\int \frac{dx}{\sin^4 x \cdot \cos^4 x}$

35. $\int \sin 3x \cdot \cos^2 5x \cdot dx$

36. $\int \frac{dx}{1 - \operatorname{ctgx}}$

37. $\int \frac{e^x \cdot \sqrt{1 + e^x} \cdot dx}{e^x - 1}$

38. $\int \operatorname{arctg}(1 + \sqrt{x}) \cdot dx$

1. $\int \frac{\sin x \cdot dx}{\sqrt[5]{5-3\cos x}}$

2. $\int \frac{e^{\sqrt{x}} - 2x + 1}{\sqrt{x}} \cdot dx$

3. $\int (1 + e^{3x})^2 \cdot e^{2x} \cdot dx$

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

5. $\int x^2 \cdot \sqrt[3]{8-7x^3} \cdot dx$

6. $\int \frac{\operatorname{cosec}^2 3x \cdot dx}{\sqrt{5\operatorname{ctg} 3x - 4x}}$

7. $\int x \cdot e^{4x^2-1} \cdot dx$

8. $\int \frac{dx}{(1+x^2) \cdot (3\arctg^2 x - 4)}$

9. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt{5\ln x - 4}}$

10. $\int \frac{dx}{\sqrt{1-4x^2} \cdot \arcsin^2 2x}$

11. $\int \frac{\ln^2 x}{x^2} \cdot dx$

12. $\int 5x \cdot e^{-x/4} \cdot dx$

13. $\int \frac{x \cdot \cos x}{\sin^3 x} \cdot dx$

14. $\int \frac{\arccos 2x \cdot dx}{\sqrt{1+2x}}$

15. $\int e^{2x} \cdot \sin 5x \cdot dx$

16. $\int \arctg \sqrt{x} \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 + 3x + 9}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 4x + 1}}$

19. $\int \frac{(7-3x) \cdot dx}{x^2 - 12x + 1}$

20. $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt{5-4x-x^2}}$

21. $\int \frac{x^4 \cdot dx}{x^3 + 1}$

22. $\int \frac{(7x-6x^2) \cdot dx}{(x-2) \cdot (+2)^2}$

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

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

25. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt{x-7}}$

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

27. $\int \frac{\sqrt[3]{1+4\sqrt{x}}}{x \cdot \sqrt[3]{x}} \cdot dx$

28. $\int \sqrt{\frac{2-x}{x+2}} \cdot dx$

29. $\int \frac{x^4}{\sqrt{(6-x^2)^3}} \cdot dx$

30. $\int \frac{x^4 \cdot d}{\sqrt{x^2+9}}$

31. $\int \sin^3 x \cdot \cos^2 x \cdot dx$

32. $\int \frac{dx}{3-4\sin x+7\cos x}$

33. $\int \frac{dx}{\cos^8 x}$

34. $\int \frac{dx}{5-7\sin^2 x+6\cos^2 x}$

35. $\int \sqrt[4]{\sin^3 x} \cdot \cos^3 x \cdot dx$

36. $\int \cos 8x \cdot \sin 3x \cdot dx$

37. $\int \frac{\ln x - 1}{\ln^2 x} \cdot dx$

38. $\int \sqrt{e^x - 1} \cdot dx$

1. $\int \frac{x \cdot dx}{(x-1)^3}$

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

3. $\int \frac{3^{\operatorname{arctg} 2x} \cdot dx}{(1+4x^2) \cdot \sqrt{1-9^{\operatorname{arctg} 2x}}}$

4. $\int \frac{e^{-x} \cdot dx}{\sqrt{4-9e^{-2x}}}$

5. $\int \frac{\sqrt[4]{x^3} - \sqrt[3]{x}}{x \cdot \sqrt{x}} \cdot dx$

6. $\int \frac{x+4}{\sqrt{9x^2+5}} \cdot dx$

7. $\int \frac{dx}{x \cdot \sqrt[6]{5 \ln x - 1}}$

8. $\int \frac{x^5 \cdot dx}{\sqrt{x^6 - 7}}$

9. $\int \operatorname{ctg}^2 3x \cdot dx$

10. $\int \frac{e^{\operatorname{ctg} x}}{\sin^2 2x} \cdot dx$

11. $\int (x-2) \cdot 7^{-4x} \cdot dx$

12. $\int x^2 \cdot \sin 9x \cdot dx$

13. $\int x^3 \cdot \operatorname{arctg} x \cdot dx$

14. $\int \frac{\ln x \cdot dx}{(x-1)^2}$

15. $\int \ln(2x + \sqrt{3+4x^2}) \cdot dx$

16. $\int e^{-x} \cdot \sin 5x \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 + 6x + 18}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 9x + 1}}$

19. $\int \frac{x \cdot dx}{x^2 - 5x + 3}$

20. $\int \frac{(2x-7) \cdot dx}{\sqrt{9-4x-x^2}}$

21. $\int \frac{(x^2 - x + 2) \cdot dx}{x^4 - 3x^2 - 4}$

22. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{x^3 + 27}$

23. $\int \frac{(2x^2 + 41x - 91) \cdot dx}{(x-1) \cdot (x^2 - x - 12)}$

24. $\int \frac{dx}{(x+2) \cdot (x+3)^3}$

25. $\int \frac{\sqrt[6]{x^5}}{2 \cdot \sqrt[3]{x^2} + 5 \cdot \sqrt[4]{x^3}} \cdot dx$

26. $\int \frac{x \cdot dx}{2x + \sqrt{3x+1}}$

27. $\int \frac{\sqrt[5]{(1+\sqrt[3]{x})^4}}{x \cdot \sqrt[5]{x^3}} \cdot dx$

28. $\int \frac{x \cdot dx}{\sqrt{1-x^2-x^4}}$

29. $\int \frac{\sqrt{x^2-4}}{x^4} \cdot dx$

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

31. $\int \sin 5x \cdot \cos 3x \cdot dx$

32. $\int \frac{dx}{\sin^3 x \cdot \cos^5 x}$

33. $\int \frac{dx}{3-5 \sin x + \cos x}$

34. $\int \frac{\sin^3 x \cdot dx}{\sqrt[5]{\cos^4 x}}$

35. $\int \frac{dx}{4 + \sin^2 x - 9 \cos^2 x}$

36. $\int \operatorname{tg}^6 x \cdot dx$

37. $\int \arccos(1-x) \cdot dx$

38. $\int \frac{e^x \cdot \sqrt{e^x - 1}}{e^x + 5} \cdot dx$

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

2. $\int \frac{\cos 2x \cdot dx}{\cos x - \sin x}$

3. $\int \frac{dx}{(7-9x)^3}$

4. $\int \operatorname{tg}^2 x \cdot dx$

5. $\int e^{2x+\ln x} \cdot dx$

6. $\int \frac{(\ln x - 3) \cdot dx}{x \cdot \sqrt[3]{\ln^2 x}}$

7. $\int \frac{e^{3x} \cdot dx}{\sqrt{4-e^{6x}}}$

8. $\int \frac{x+1}{\sqrt{1+x^2}} \cdot dx$

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

10. $\int \cos(1/x) \cdot \frac{dx}{x^2}$

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

12. $\int \frac{\arcsin x}{\sqrt{1+x}} \cdot dx$

13. $\int x^2 \cdot \cos 6x \cdot dx$

14. $\int (x^3 + 2x) \cdot e^{-3x^2} \cdot dx$

15. $\int e^x \cdot \sin 2x \cdot dx$

16. $\int \frac{x \cdot \cos x}{\sin^3 x} \cdot dx$

17. $\int \frac{dx}{x^2 - 7x + 1}$

18. $\int \frac{dx}{\sqrt{6x-x^2}}$

19. $\int \frac{(x+2) \cdot dx}{x^2 + 2x + 5}$

20. $\int \frac{(3x+4) \cdot dx}{\sqrt{x^2 + 6x - 8}}$

21. $\int \frac{2x^2 - x - 1}{x^3 - x^2 - 6x} \cdot dx$

22. $\int \frac{x}{x^4 - 16} \cdot dx$

23. $\int \frac{x \cdot dx}{x^3 + 1}$

24. $\int \frac{(3x-4) \cdot dx}{x^3 \cdot (x-2)}$

25. $\int \frac{(\sqrt[6]{x} + 1) \cdot dx}{\sqrt[6]{x^7} + \sqrt[6]{x^5}}$

26. $\int \frac{\sqrt{x+1} - 1}{\sqrt{x+1} + 1} \cdot dx$

27. $\int \frac{dx}{\sqrt[4]{1+x^4}}$

28. $\int \sqrt{\frac{1-x}{1+x}} \cdot dx$

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

30. $\int \frac{x^3 \cdot dx}{\sqrt{(1+x^2)^5}}$

31. $\int \frac{dx}{\cos x \cdot \sin^2 x}$

32. $\int \frac{\cos^3 x \cdot dx}{\sin x}$

33. $\int \frac{dx}{8-3\cos x}$

34. $\int \frac{dx}{5-\sin^2 x + 6\cos^2 x}$

35. $\int \frac{dx}{\cos^3 x}$

36. $\int \frac{dx}{1+\operatorname{tg} x}$

37. $\int \frac{dx}{e^{2x} - e^{3x}}$

38. $\int \operatorname{arctg}(1/x) \cdot dx$

1. $\int \frac{dx}{\arcsin^2 x \cdot \sqrt{1-x^2}}$
2. $\int \frac{\sin x \cdot dx}{1 + \cos^2 x}$
3. $\int \frac{\sqrt{1+3 \ln x}}{x} \cdot dx$
4. $\int \frac{x^2}{\sqrt{5+x^6}} \cdot dx$
5. $\int \frac{\cos^2 2x}{\sin 4x + 2 \cos 2x} \cdot dx$
6. $\int \frac{\sin e^{-x}}{e^x} \cdot dx$
7. $\int x \cdot \operatorname{tg}(4-x^2) \cdot dx$
8. $\int \frac{x^2}{4-7x^3} \cdot dx$
9. $\int \frac{dx}{\cos^2 x \cdot \sqrt{3-5 \operatorname{tg} x}}$
10. $\int \frac{7-x}{x^2+3} \cdot dx$
11. $\int x^2 \cdot e^{x/2} \cdot dx$
12. $\int (3x-5) \cdot \cos x \cdot dx$
13. $\int (x+7) \cdot \sin 3x \cdot dx$
14. $\int \frac{\operatorname{arctg} x}{x^2} \cdot dx$
15. $\int \ln(x + \sqrt{1+x^2}) \cdot dx$
16. $\int \cos(\ln x) \cdot dx$
17. $\int \frac{dx}{x^2 - x - 1}$
18. $\int \frac{dx}{\sqrt{x^2 + 6x - 2}}$
19. $\int \frac{(2x+3) \cdot dx}{x^2 - 5x + 11}$
20. $\int \frac{(x+2) \cdot dx}{\sqrt{3-4x-4x^2}}$
21. $\int \frac{(x^2-3) \cdot dx}{x^4 - 5x^2 + 4}$
22. $\int \frac{(x-2) \cdot dx}{x^3 - x^2 + 2x}$
23. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{9-x^4}$
24. $\int \frac{x^2 \cdot dx}{(x+2)^2 \cdot (x+4)^2}$
25. $\int \frac{dx}{\sqrt[3]{x} - \sqrt{x}}$
26. $\int \frac{\sqrt{1-\sqrt[3]{x^2}}}{\sqrt[3]{x}} \cdot dx$
27. $\int \frac{dx}{\sqrt{x} + \sqrt{x+9}}$
28. $\int \frac{1}{(1-x)^2} \cdot \sqrt[3]{\frac{1-x}{1+x}} \cdot dx$
29. $\int \frac{dx}{x^2 \cdot \sqrt{x^2-4}}$
30. $\int \frac{x^5}{\sqrt{1+x^2}} \cdot dx$
31. $\int \sin^3 x \cdot \sqrt{\cos^3 x} \cdot dx$
32. $\int \frac{dx}{2 \cos^2 x + 7 \sin^2 x - 3}$
33. $\int \frac{dx}{1-2 \cos 3x}$
34. $\int \operatorname{ctg}^3 x \cdot dx$
35. $\int \frac{dx}{\sin^6 x}$
36. $\int \frac{\sin x \cdot \cos x}{1 + \sin^4 x} \cdot dx$
37. $\int \sin \sqrt{x} \cdot dx$
38. $\int \frac{e^{2x} + 1}{e^{2x} - 1} \cdot dx$

ТЕОРЕТИЧЕСКИЕ ВОПРОСЫ по теме «Определённый интеграл»

1. Схема составления интегральной суммы и определённого интеграла для данной функции в данном интервале. Геометрический смысл определённого интеграла.
2. Условия существования определённого интеграла (пояснить геометрически). Свойства определённого интеграла (пояснить геометрически).
3. Среднее значение функции в интервале, её нахождение с помощью определённого интеграла (пояснить геометрически).
4. Формула Ньютона-Лейбница. Сходство и различие определённого и неопределённого интегралов.
5. Сформулировать методы вычисления определённых интегралов (непосредственное, интегрирование по частям, замены переменной).
6. Несобственные интегралы по бесконечному промежутку. Установление их сходимости.
7. Несобственные интегралы от неограниченной функции. Установление их сходимости.
8. Вывод формул для вычисления площадей плоских фигур.
9. Вывод формул для вычисления объёмов тел по площади поперечного сечения и тел вращения.
10. Вывод формул для вычисления длин дуг плоских кривых и площадей поверхности вращения.

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^2 x \cdot \sqrt{1+x^2} dx$$

$$2) \int_{-0.5}^{0.5} \arccos 2x \cdot dx$$

$$3) \int_{-0.5}^1 \frac{dx}{\sqrt{3x-x^2+8}}$$

$$4) \int_2^3 \frac{(x+2)dx}{x^2(x-1)}$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \cos^3 x, \quad [0; \pi/4];$$

$$2) y = \frac{1}{\sqrt[5]{3-4x}}, \quad [-3/4; 0];$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_{-1}^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x^2+4x+5}}$$

$$2) \int_0^{\pi/6} \frac{\cos 3x \cdot dx}{\sqrt{(1-\sin 3x)^5}}$$

$$3) \int_1^{\infty} \frac{(3x-1)dx}{\sqrt{2x^6+3x^2+5}}$$

$$4) \int_0^1 \frac{dx}{e^{\sqrt{x}} - 1}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2 \\ y - x = 2 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} \rho = \cos \varphi \\ \rho = 2 \cos \varphi \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} x = \sqrt[3]{y-2} \\ y = 1 \\ x = 1 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = 2 \cos t \\ y = 3 \sin t \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = 1 - \ln(\cos x) \\ 0 \leq x \leq \pi/6 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = 9(t - \sin t) \\ y = 9(1 - \cos t) \\ 0 \leq t \leq 2\pi \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^{\sqrt{3}} x \cdot \sqrt[3]{1+x^2} \cdot dx$$

$$2) \int_1^2 \frac{\sqrt{4-x^2}}{\sqrt{x}} \cdot dx$$

$$3) \int_1^2 \sqrt{x} \ln x \cdot dx$$

$$4) \int_2^{\pi/3} \frac{\sin^3 x}{\cos^4 x} \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{x}{\sin^2 x}, \quad [\pi/4; \pi/2];$$

$$2) y = \frac{x^2}{x^2+1}, \quad [0; 2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_1^{\infty} \frac{dx}{9x^2 - 9x + 2}$$

$$2) \int_0^{1/4} \frac{dx}{\sqrt{1-4x}}$$

$$3) \int_1^{\infty} (1 - \cos \frac{2}{x}) \cdot dx$$

$$4) \int_0^2 \frac{x^2 dx}{\sqrt[3]{(1-x^2)^5}}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2 - 2x \\ y = 3x - 1 \end{cases} \quad 2) \Phi: \begin{cases} x = 2(t - \sin t) \\ y = 2(1 - \cos t) \\ y = 0 \\ 0 \leq t \leq 2\pi \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} x = (y-1)^2 \\ y = 2 \\ x = 0 \end{cases} \quad 2) \Phi: \begin{cases} y = 0 \\ y = \sin x \\ 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = \ln x \\ \sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{15} \end{cases} \quad 2) L: \begin{cases} \rho = \sin^2(\varphi/3) \\ 0 \leq \varphi \leq \pi/2 \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_9^{12\sqrt{3}} \frac{12x^5 dx}{\sqrt{1+x^6}}$$

$$2) \int_{2\sqrt{3}}^6 \frac{dx}{x^2 \sqrt{x^2 - 9}}$$

$$3) \int_0^{\pi} (x+2) \cos(x/2) \cdot dx$$

$$4) \int_3^4 \frac{dx}{x^2 - 6x + 10}$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = (x-2)\sqrt{3x-1}, \quad [1/3; 5/3]$$

$$2) y = \frac{\sin x}{1 + \cos^2 x}, \quad [0; \pi]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_{-\infty}^0 \left(\frac{x^2}{x^3 - 1} - \frac{x}{1 + x^2} \right) \cdot dx$$

$$2) \int_0^{\pi/2} \frac{2 \sin^3 x}{\sqrt{\cos x}} \cdot dx$$

$$3) \int_3^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x(x-1)(x-2)}}$$

$$4) \int_0^1 \frac{\operatorname{tg} x}{\sqrt{1-x^2}} \cdot dx$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2 \\ y = 1 + \frac{3x^2}{4} \end{cases}$$

$$2) \Phi: |\rho = 3 \cos 2\varphi|$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x(4-x) \\ y = 0 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = a(t - \sin t) \\ y = a(1 - \cos t) \\ y = 0, \\ 0 \leq t \leq 2\pi \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = \frac{x^2}{4} - \frac{\ln x}{2} \\ 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = 4 \cos^3 t \\ y = 4 \sin^3 t \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^{\pi/2} \sin x \cdot \cos^2 x \cdot dx$$

$$2) \int_{\sqrt{2}}^1 \frac{\sqrt{1-x^2}}{x^6} \cdot dx$$

$$3) \int_{3/2}^2 \arctg(2x-3) \cdot dx$$

$$4) \int_{\pi/4}^{\pi/3} \operatorname{tg}^4 x \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = e^{\sqrt{1-x}}, \quad [-3; 0]$$

$$2) y = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 4x}}, \quad [0; 2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_{-\infty}^{-1} \frac{dx}{x^2 - 4x}$$

$$2) \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{(x^2 - 1)^3}}$$

$$3) \int_3^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x(x-1)(x-2)}}$$

$$4) \int_0^1 \frac{\operatorname{tg} x}{\sqrt{1-x^2}} \cdot dx$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2 \\ y = 1 + \frac{3x^2}{4} \end{cases}$$

$$2) \Phi: |\rho = 3 \cos 2\varphi|$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x(4-x) \\ y = 0 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = a(t - \sin t) \\ y = a(1 - \cos t) \\ y = 0, \\ 0 \leq t \leq 2\pi \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = \frac{x^2}{4} - \frac{\ln x}{2} \\ 1 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = 4 \cos^3 t \\ y = 4 \sin^3 t \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^{-3} \frac{dx}{\sqrt{3x+25}}$$

$$2) \int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{(9+x^2)^3}}$$

$$3) \int_{-2}^0 x^2 \cdot e^{-x/2} \cdot dx$$

$$4) \int_0^{\pi/4} \sin^3 2x \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \arctg x, \quad [0; \sqrt{3}]$$

$$2) y = \frac{x}{x^2 + 3x - 1}, \quad [1; 3]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_{e^2}^{\infty} \frac{dx}{x(\ln x - 1)^2}$$

$$2) \int_{-1}^{3/2} \frac{dx}{\sqrt{3x - x^2 - 2}}$$

$$3) \int_2^{\infty} \frac{x^4 \cdot dx}{(3x^5 + x^4 + 3)^8}$$

$$4) \int_0^2 \frac{x^2 \cdot dx}{\arctg^3 x}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = 6x^2 - x^4 \\ y = 1 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \rho = \sqrt{2 \sin 2\varphi}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = \sqrt{1-x^2} \\ y = x \\ y = 0 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} y^2 + x - 4 = 0 \\ y = x - 2 \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = -\ln \cos x \\ 0 \leq x \leq \pi/6 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = 5 \cos^2 t, \\ y = 5 \sin^2 t, \\ 0 \leq t \leq \pi/2. \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_1^e \frac{(1 + \ln x) \cdot dx}{x}$$

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

$$3) \int_0^{\pi/8} x^2 \cdot \sin 4x \cdot dx$$

$$4) \int_0^{\pi/8} \sin x \cdot \sin 3x \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \ln(x+1),$$

$$[0; 1]$$

$$2) y = \cos^5 x \cdot \sin x,$$

$$[0; \pi/2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_0^{\infty} \frac{dx}{2x^2 - 2x + 1}$$

$$2) \int_{1/2}^1 \frac{dx}{9\sqrt{1-2x}}$$

$$3) \int_1^{\infty} \frac{dx}{x + \sin^2 x}$$

$$4) \int_0^2 \frac{\ln(1 + \sqrt[4]{x})}{e^{\operatorname{tg} x} - 1} \cdot dx$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2, \\ y = \sqrt{x} \end{cases}$$

$$2) \Phi: \rho = 2(1 + \cos \varphi)$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси OX; 2 – вокруг оси OY):

$$1) \Phi: \begin{cases} y^2 = x - 2, \\ y = x^3, \\ 0 \leq y \leq 1. \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} 2y = x^2, \\ 2y + 2x - 3 = 0. \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = \ln(5/2x), \\ \sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{8} \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = \sqrt{3} \cdot t^2, \\ y = t - t^3, \\ 0 \leq t \leq 1. \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^1 \frac{x^3 \cdot dx}{x^8 + 1}$$

$$2) \int_2^4 \frac{\sqrt{x^2 - 4} \cdot dx}{x}$$

$$3) \int_1^e x \cdot \ln^2 x \cdot dx$$

$$4) \int_{\pi/6}^{\pi/2} \operatorname{ctg}^3 x \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{1}{3 \sin x + \cos x}, \quad [0; \pi/4]$$

$$2) y = (e^x + e^{-x}), \quad [\ln 2; \ln 3]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

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

$$2) \int_1^5 \frac{x^2 \cdot dx}{31\sqrt{x^3 - 1}}$$

$$3) \int_1^{\infty} \frac{(1 - 4 \sin 2x) \cdot dx}{x^3 + \sqrt{x}}$$

$$4) \int_0^1 \frac{1}{e^x - \cos x} \cdot dx$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = \sin(\pi x/2), \\ y = x^2. \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = 1 - \cos t, \\ y = t - \sin t, \\ y = (\pi x)/2. \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси OX; 2 – вокруг оси OY):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = \sqrt{x-1}, \\ y = 0, \\ y = 1, \\ x = 1/2. \end{cases}$$

$$2) \Phi: \frac{x^2}{a^2} + \frac{y^2}{b^2} = 1$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = \ln(x^2 - 1), \\ 2 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} \rho = 3e^{\varphi/3}, \\ -\pi/2 \leq \varphi \leq \pi/2. \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^2 \frac{x^3 \cdot dx}{\sqrt{x^4 + 4}}$$

$$2) \int_{-\sqrt{2}}^{\sqrt{2}} \sqrt{2 - x^2} \cdot dx$$

$$3) \int_2^3 x \cdot \ln(x-1) \cdot dx$$

$$4) \int_0^{\pi/2} \frac{dx}{2 + \cos x}$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = x \cdot \sin 2x,$$

$$[0; \pi/4]$$

$$2) y = \frac{e^x}{e^x + 1},$$

$$[0; 1]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_1^{\infty} \frac{dx}{\ln 3(x^2 + 2x)}$$

$$2) \int_0^3 \frac{\sqrt[3]{9} \cdot dx}{\sqrt[3]{9 - x^2}}$$

$$3) \int_1^{\infty} \frac{dx}{x \sqrt{1 + x^5 + x^{10}}}$$

$$4) \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{1 - \cos(3x^3)}}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = \operatorname{tg} x, \\ y = 4x/\pi. \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} \rho = \sin \varphi, \\ \rho = 3 \sin \varphi \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} x = y^2, \\ y = x^2 \end{cases}$$

$$2) \Phi: (x - R)^2 + y^2 = R^2$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = e^x - e, \\ \ln \sqrt{3} \leq x \leq \ln \sqrt{15} \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = 8 \sin t + 6 \cos t, \\ y = 6 \sin t - 8 \cos t, \\ 0 \leq t \leq \pi/2 \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{4-3x}}$$

$$2) \int_3^6 \frac{\sqrt{x^2-9}}{x^4} \cdot dx$$

$$3) \int_1^e \frac{\ln^2 x}{x^2} \cdot dx$$

$$4) \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt{1+x} + \sqrt[3]{1+x}}$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{x-1}{\sqrt{x}+1},$$

$$[0; 9]$$

$$2) y = x \cdot \cos x,$$

$$[0; \pi/2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_0^{\infty} \frac{\sqrt{\arctg 5x}}{1+25x^2} \cdot dx$$

$$2) \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{4x-x^2-4}}$$

$$3) \int_1^{\infty} \frac{\ln(x^2+4)}{x} \cdot dx$$

$$4) \int_0^1 \frac{\cos x \cdot dx}{\sqrt[4]{x} - \sin x}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2/3, \\ y = -2x + 4, \\ y = 10 - x \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = \ln(1+t), \\ y = 5t - t^2, \\ y = 0. \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} x^2 + y^2 = 1, \\ y^2 = 3x/2 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} y = x^2 + 1, \\ y = x, \\ x = 0, \\ x = 1. \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = e^x + 6, \\ \ln \sqrt{8} \leq x \leq \ln \sqrt{15} \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} \rho = 5\varphi, \\ 0 \leq \varphi \leq 12/5. \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_{\pi/4}^{\pi/2} \sin x \cdot \cos^3 x \cdot dx$$

$$2) \int_0^3 \frac{x^3}{\sqrt{9+x^2}} \cdot dx$$

$$3) \int_{-1}^0 (x+3) \cdot e^{-2x} \cdot dx$$

$$4) \int_0^{\pi/32} (32 \cos^2 4x - 16) \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \operatorname{ctg}^3 x, \quad [\pi/6; \pi/2]$$

$$2) y = \frac{1}{3x^2 - x + 1} \quad [1/6; 2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_1^{\infty} \frac{4 \cdot dx}{x(1 + \ln^2 x)}$$

$$2) \int_{\pi/2}^{\pi} \frac{\sin x \cdot dx}{\sqrt[7]{\cos^2 x}}$$

$$3) \int_1^{\infty} \frac{\operatorname{tg}(1/x)}{1 + x\sqrt{x}} \cdot dx$$

$$4) \int_{-2}^0 \frac{dx}{\sqrt[4]{(1+x^3)^5}}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2, \\ y = 2x - x^2 \end{cases}$$

$$2) \Phi: |\rho = 3 \sin 4\varphi$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = -x^2 + 3, \\ y = x^2 + 1 \end{cases}$$

$$2) \Phi: |x^2 + (y-2)^2 = 1$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = \sqrt{1-x^2} + \arccos x \\ 0 \leq x \leq 8/9 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = e^t (\cos t + \sin t), \\ y = e^t (\cos t - \sin t), \\ -\pi/6 \leq t \leq \pi/6 \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_{\pi^2/9}^{\pi^2} \frac{\cos \sqrt{x}}{\sqrt{x}} \cdot dx$$

$$2) \int_{1/\sqrt{3}}^1 \frac{dx}{\sqrt{x^4 + x^6}}$$

$$3) \int_1^2 \ln(3x+2) \cdot dx$$

$$4) \int_0^{\pi/4} 2 \cos x \cdot \sin 3x \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = x \cdot e^{-x}, \quad [0; \ln 5]$$

$$2) y = \frac{x^{-1/2}}{x^{-1/3} + 1} \quad [1/2; 1]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_0^{\infty} x \cdot \sin x \cdot dx$$

$$2) \int_{-3/4}^0 \frac{dx}{\sqrt{4x+3}}$$

$$3) \int_1^{\infty} \frac{x}{\cos^2 x + \sqrt{x}} \cdot dx$$

$$4) \int_1^2 \frac{dx}{\ln x}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = 3/x, \\ y = 4 - x \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = t + \sin^2 t, \\ y = t(3 - t), \\ y = 0. \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = \sin x, \\ 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} y = x^2 + 1, \\ y = 1/2, \\ x = -a, \\ x = a. \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = 1 - \ln \sin x, \\ 0 \leq x \leq \pi/3 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} \rho = 3(1 - \cos \varphi), \\ 0 \leq \varphi \leq \pi/2 \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^{\ln 2} \frac{dx}{e^x(3x + e^{-x})}$$

$$2) \int_0^{\sqrt{6}} \sqrt{6 - x^2} \cdot dx$$

$$3) \int_0^{\pi/2} x \cdot \cos x \cdot dx$$

$$4) \int_0^{\pi/3} \frac{1}{\cos x} \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{1}{e^x - 2}, \quad [\ln 3; \ln 5]$$

$$2) y = \sin^2 x \cdot \cos x \quad [0; \pi/2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

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

$$2) \int_0^{\pi/6} \frac{\cos 3x \cdot dx}{\sqrt[6]{(1 - \sin 3x)^5}}$$

$$3) \int_0^{\infty} \frac{\arctg^5(1/x)}{(1+x^2)^{3/2}} \cdot dx$$

$$4) \int_0^1 \frac{e^{1/x}}{x^3} \cdot dx$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2, \\ y = 2\sqrt{2x} \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} \rho = \sqrt{3} \cos \varphi, \\ \rho = \sin \varphi \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} x^2 + (y-b)^2 = a^2, \\ a < b. \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} y = 2 - x^2/2, \\ x + y = 2. \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = 2 + ch x, \\ 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = e^t \cos t, \\ y = e^t \sin t, \\ 0 \leq t \leq \ln \pi \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_1^{\sqrt{2}} \frac{x \cdot dx}{\sqrt{4-x^2}}$$

$$2) \int_1^{\sqrt{2}} \frac{dx}{x^5 \sqrt{x^2+1}}$$

$$3) \int_{-3}^0 (x-2) \cdot e^{-x/3} \cdot dx$$

$$4) \int_0^{\pi} \sin 3x \cdot \cos 5x \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \sqrt{1-2x},$$

$$[0; 1/2]$$

$$2) y = \sin^3 x,$$

$$[0; \pi/2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_0^{\infty} \frac{\arctg 2x \cdot dx}{\pi(1+4x^2)}$$

$$2) \int_0^1 \frac{x \cdot dx}{1-x^4}$$

$$3) \int_1^{\infty} \frac{(x-1) \cdot dx}{x\sqrt{x^5+x^2+1}}$$

$$4) \int_0^1 \frac{e^x}{\sqrt{1-\cos x}} \cdot dx$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2, \\ y = \sqrt[3]{x} \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} \rho = \sin \varphi, \\ \rho = 2 \sin \varphi \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} x^3 = (y-1)^2, \\ y = 0, \\ x = 0. \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} \frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1 \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = \sqrt{x-x^2} - \arccos \sqrt{x}, \\ 1/9 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = t^2, \\ y = (t^3/3) - t, \\ 0 \leq t \leq \sqrt{3} \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^{\sqrt{\pi}/2} \frac{x \cdot dx}{\cos^2 x^2}$$

$$2) \int_0^{1/2} \frac{x^4 \cdot dx}{\sqrt{(1-x^2)^3}}$$

$$3) \int_0^1 \frac{\arcsin(x/2)}{\sqrt{2-x}} \cdot dx$$

$$4) \int_0^{\pi/3} \operatorname{tg}^2 x \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{1}{1 + \sqrt{3x-2}},$$

$$[1; 6]$$

$$2) y = x \cdot \cos x,$$

$$[0; \pi/2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_{-1}^{\infty} \frac{dx}{\pi(x^2 + 4x + 5)}$$

$$2) \int_0^{2/3} \frac{\sqrt{\ln(2-3x)}}{2-3x} \cdot dx$$

$$3) \int_{-1}^{\infty} \frac{dx}{x\sqrt{x^2+1}}$$

$$4) \int_0^1 \frac{\sin x}{1-x^2} \cdot dx$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = 1 - x^2, \\ y = 2(1 - x), \\ x = 0. \end{cases}$$

$$2) \Phi: |\rho = \sqrt{2} \cos(\varphi - \pi/4)|$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси OX; 2 – вокруг оси OY):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x - x^2, \\ y = 0. \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = \sqrt{3} \cos t, \\ y = 2 \sin t. \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = \ln \sin x, \\ \pi/3 \leq x \leq \pi/2 \end{cases}$$

$$2) L: |\rho = 2a(\sin \varphi + \cos \varphi)|$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^{\pi/3} \operatorname{tg}^2 x \cdot dx$$

$$2) \int_1^3 \frac{\sqrt{x^2 + 1}}{x} \cdot dx$$

$$3) \int_0^{\pi/4} x \cdot \sin 2x \cdot dx$$

$$4) \int_{\pi/4}^{\pi/3} \frac{dx}{2 + \sin x}$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{1 + \sqrt{x}}{x^2}, \quad [1; 4]$$

$$2) y = \frac{\ln x}{x^5}, \quad [1; 2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_4^{\infty} \frac{x \cdot dx}{\sqrt{x^2 - 4x + 1}}$$

$$2) \int_{1/2}^1 \frac{\ln 2}{(1-x) \ln^2(1-x)} \cdot dx$$

$$3) \int_{-1}^2 \frac{dx}{x \sqrt{x^2 - 1}}$$

$$4) \int_1^{\infty} \frac{\sin^2(1/x)}{3+x} \cdot dx$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y^2 = x + 1, \\ y^2 = 9 - x \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} \rho = 2 \sin \varphi, \\ \rho = 4 \sin \varphi \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = e^{-2x} - 1, \\ y = e^{-x} + 1, \\ x = 0 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = 3t^2, \\ y = 3 \ln t, \\ x = 0, y = 0. \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = (e^{2x} + e^{-2x} + 3)/4, \\ 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = t^3/3, \\ y = 4 - t^2/2, \\ 0 \leq t \leq \sqrt{8} \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^2 x^2 \cdot \sqrt[3]{5x^3 - 1} \cdot dx$$

$$2) \int_1^e \frac{\ln x}{(1+x)^2} \cdot dx$$

$$3) \int_{-1}^0 x \cdot (x+1)^{10} \cdot dx$$

$$4) \int_{-\pi/2}^{-\pi/4} \frac{\cos^3 x \cdot dx}{\sqrt{\sin x}}$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{1}{2\cos 2x + 3},$$

$$[0; \pi/4]$$

$$2) y = \frac{x^2}{\sqrt{x^2 + 1}},$$

$$[1; \sqrt{3}]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_e^{\infty} \frac{dx}{(2 - \ln x)^2 x}$$

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

$$3) \int_1^{\infty} \frac{\operatorname{tg}(\pi/4\sqrt{x})}{\sqrt{5x-1}} \cdot dx$$

$$4) \int_0^1 \frac{2x \cdot \sin x}{\sqrt[4]{(1 - \cos x)^5}} \cdot dx$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = 4(x-2), \\ y = (x-1)^2, \\ y = 0 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = 2\cos t(1 + \cos t), \\ y = 2\sin t(1 + \cos t), \\ 0 \leq t \leq 2\pi \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси OX; 2 – вокруг оси OY):

$$1) \Phi: \begin{cases} y^2 = (x+4)^3, \\ x = 0 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} y = x^2, \\ 8x = y^2 \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = (e^x + e^{-x})/2 + 3, \\ 0 \leq x \leq 2 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} \rho = 2a \frac{\sin^2 \varphi}{\cos \varphi} \\ \varphi_1 \leq \varphi \leq \varphi_2 \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^1 \frac{e^x \cdot dx}{1 + e^{2x}}$$

$$2) \int_1^2 \frac{(x-2) \cdot dx}{x^2 - 2x + 2}$$

$$3) \int_4^5 \frac{x \cdot dx}{x^4 - x^2 + 3}$$

$$4) \int_{\pi/3}^{\pi/2} \frac{dx}{\sin^3 x}$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{\arcsin x}{\sqrt{1+x}}, \quad [1/3; 1/8]$$

$$2) y = \frac{1}{(11+5x)^3}, \quad [-2; -1]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_0^{\infty} \frac{x^2 \cdot dx}{\sqrt[3]{(8+x^3)^4}}$$

$$2) \int_1^3 \frac{dx}{\sqrt[3]{(3-x)^5}}$$

$$3) \int_1^{\infty} \frac{2x \cdot \sqrt{x}}{\sin(1/x)} \cdot dx$$

$$4) \int_0^2 \sqrt{\frac{2+x}{2-x}} \cdot dx$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2, \\ y = 2 - x, \\ y = 0 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = t^2, \\ y = 2t - t^2 \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = 8 - x^2, \\ y = x^2 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} y = 2 \cos t, \\ x = 5 \sin t \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = 1 - \arccos x + \sqrt{1-x^2}, \\ 0 \leq x \leq 9/16 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} \rho = \varphi^2, \\ 0 \leq \varphi \leq 2\pi \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_2^3 \frac{dx}{x \cdot \sqrt[3]{\ln^2 x}}$$

$$2) \int_2^{e^2} \frac{\ln x \cdot dx}{x^2}$$

$$3) \int_1^2 \frac{(x^2 - 1) \cdot dx}{x}$$

$$4) \int_1^2 \frac{dx}{x^3 + 1}$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = x \cdot \operatorname{tg}^2 x,$$

$$[0; \pi/4]$$

$$2) y = \frac{1}{x^2 + 4x + 3},$$

$$[0; 2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_2^{\infty} \frac{x \cdot dx}{\sqrt{(4 + x^2)^3}}$$

$$2) \int_0^{1/3} \frac{e^{3+(1/x)} \cdot dx}{x^2}$$

$$3) \int_1^{\infty} \frac{dx}{5x^4 + 3x^2 + 2}$$

$$4) \int_0^1 \frac{\ln(1 + \sqrt{x}) \cdot dx}{e^{-x^2} - 1}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2 + 1, \\ y = 4 - 2x, \\ y = 0; x = 0. \end{cases}$$

$$2) \Phi: \rho = 1 + \sqrt{2} \sin \varphi$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} xy = 4, \\ 2x + y = 6 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = 3 \cos^2 t, \\ y = 4 \sin^2 t, \\ 0 \leq t \leq \pi/2 \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = (1 - e^x - e^{-x})/2, \\ 0 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = 4\sqrt{2} \sin t, \\ y = \sin 2t \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^{\pi/4} \frac{\sin x \cdot dx}{\sqrt{1 + \cos x}}$$

$$2) \int_{-1/2}^{1/2} \arccos 2x \cdot dx$$

$$3) \int_{2/\sqrt{3}}^2 \frac{dx}{x \cdot \sqrt{x^2 - 1}}$$

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

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{1}{x + x^2}, \quad [0; 3/2]$$

$$2) y = \frac{e^x}{e^x - 1}, \quad [1; 2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_0^{\infty} \frac{x^3 \cdot dx}{\sqrt{(7 + x^4)}}$$

$$2) \int_1^3 \frac{dx}{\sqrt{x^2 - 6x + 9}}$$

$$3) \int_2^{\infty} \frac{(3 + \sin x) \cdot dx}{\sqrt[5]{x}}$$

$$4) \int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{x}(1 - \cos 5x)}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = 2 - x^2, \\ y = 1 - x, \\ y = 0; x = 0. \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = 2 \cos t - \cos 2t, \\ y = 2 \sin t - \sin 2t, \\ 0 \leq t \leq 2\pi \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси OX; 2 – вокруг оси OY):

$$1) \Phi: \left| (x^2/16) + y^2 = 1 \right|$$

$$2) \Phi: \begin{cases} y^2 = 4 - x, \\ x = 0 \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y^2 = (x+1)^3, \\ 1 \leq x \leq 6 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} \rho = 4\varphi, \\ 0 \leq \varphi \leq 3/4 \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_1^4 \frac{1+\sqrt{x}}{x^2} \cdot dx$$

$$2) \int_0^1 \sqrt{(1-x^2)^3} \cdot dx$$

$$3) \int_{-2}^2 \ln(x+\sqrt{1+x^2}) \cdot dx$$

$$4) \int_0^{\pi/2} \frac{dx}{5-3\cos x}$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \cos^3 x,$$

$$[0; \pi]$$

$$2) y = \frac{1}{e^x + 1},$$

$$[0; 2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_0^{\infty} \frac{x \cdot dx}{16x^4 - 1}$$

$$2) \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt[5]{(2-4x)^3}}$$

$$3) \int_1^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x(x+3)(x+6)}}$$

$$4) \int_0^2 \frac{\ln(1-\sqrt[7]{x^5}) \cdot dx}{e^{\sin 2x} - 1}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = e^{-x}, \\ y = e^x, \\ y = e. \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} \rho = 4 \cos \varphi, \\ \rho = 6 \cos \varphi \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y^2 = 4x/3, \\ x = 3 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} y = x, \\ y = x + \sin^2 x, \\ 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y^2 = x^5, \\ x = 5 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = e^t (\cos t + \sin t), \\ y = e^t (\cos t - \sin t), \\ \pi/6 \leq \varphi \leq \pi/4 \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_1^2 \frac{e^{1/x}}{x^2} \cdot dx$$

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

$$3) \int_0^1 \operatorname{arctg} \sqrt{x} \cdot dx$$

$$4) \int_0^{\pi/6} \frac{dx}{9 + 4 \sin^2 x - 7 \cos^2 x}$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{1}{4x^2 - 9}, \quad [-1; 0]$$

$$2) y = (x + 3) \cdot \sin x, \quad [0; \pi/2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_0^{\infty} \frac{\pi \cdot dx}{(1 + 9x^2) \operatorname{arctg}^2 3x}$$

$$2) \int_0^3 \frac{x^4 \cdot dx}{\sqrt[3]{1 - x^5}}$$

$$3) \int_1^{\infty} \frac{x \cdot \ln x \cdot dx}{(1 + x^2)^2}$$

$$4) \int_0^{\pi/4} \frac{\sin x \cdot dx}{x \sqrt{x}}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = 4/x^2, \\ x = 1, \\ x = 2, \\ y = 0 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = t, \\ y = 4t - t^2, \\ y = 0 \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси OX; 2 – вокруг оси OY):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = e^x, \\ x = 1, \\ x = 0, \\ y = 0 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} 2y = x^2 + 4x + 4, \\ y = 2 \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y^2 = x^3, \\ 0 \leq x \leq 4 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} \rho = 8 \cos \varphi, \\ 0 \leq \varphi \leq \pi/4 \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_1^{\sqrt{3}} \frac{x^2}{x^6 + 1} \cdot dx$$

$$2) \int_0^{\ln 2} \sqrt{1 + e^{-2x}} \cdot dx$$

$$3) \int_0^{\pi} x^2 \cdot \sin x \cdot dx$$

$$4) \int_0^{\pi/4} \frac{\sin^4 x \cdot dx}{\cos^2 x}$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{1}{\sqrt{5 + 4x - x^2}}, \quad [2; 4]$$

$$2) y = \cos^5 x, \quad [0; \pi/2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_0^{\infty} \frac{\sqrt{x} \cdot dx}{1 + x}$$

$$2) \int_0^4 \frac{10x \cdot dx}{\sqrt[4]{(16 - x^2)^3}}$$

$$3) \int_2^{\infty} \frac{3 + \arcsin(1/x) \cdot dx}{1 + x^2}$$

$$4) \int_0^1 \frac{\cos^2 x \cdot dx}{\ln^2(1 + \sqrt{x})}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = 1 - x^2, \\ y = x^2 + 2, \\ x = 0, \\ x = 1 \end{cases}$$

$$2) \Phi: |\rho = 2 \cos 3\varphi$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y^2 = 4x, \\ x^2 = 4y \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = at^2, \\ y = a \ln t, \\ x = 0, y = 0 \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} 9y^2 = 4(3 - x)^3, \\ x = 0 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = 2(t - \sin t), \\ y = 2(1 - \cos t), \\ 0 \leq t \leq \pi/2 \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^1 x^3 \cdot \sqrt{4+5x^4} \cdot dx$$

$$2) \int_{-2}^2 x^2 \cdot \sqrt{4-x^2} \cdot dx$$

$$3) \int_1^2 \frac{\ln(x+1) \cdot dx}{(x+1)^2}$$

$$4) \int_{\pi/6}^{\pi/4} \frac{1+\operatorname{tg} x}{\sin 2x} \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = x \cdot \sin x \cdot \cos x,$$

$$[-\pi; \pi]$$

$$2) y = \sqrt{x+1},$$

$$[3; 8]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_0^{\infty} x \cdot e^x \cdot dx$$

$$2) \int_1^2 \frac{dx}{x \cdot \sqrt[3]{\ln^2 x}}$$

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

$$4) \int_0^1 \frac{(e^{3x^2}-1) \cdot dx}{\sqrt{\sin^5 x}}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = 1/x, \\ y = 0, \\ x = 1, \\ x = 2 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = e^t, \\ y = 2e^t - e^{2t}, \\ y = 0 \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} x = \sqrt{1-y^2}, \\ y = \sqrt{3x/2}, \\ y = 0, \\ y = x^2 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = a \cos t, \\ y = \sin 2t, \\ y = 0, \\ 0 \leq t \leq \pi/2 \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} x^2 = 4-y, \\ y = 0 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} \rho = 6(1 + \sin \varphi), \\ -\pi/2 \leq \varphi \leq 0. \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_1^{e^2} \frac{dx}{x \cdot \sqrt{1 + \ln x}}$$

$$2) \int_1^{\sqrt{3}} \frac{(\sqrt{x^2 + 1}) \cdot dx}{x^2}$$

$$3) \int_0^1 x^3 \cdot \arctg x \cdot dx$$

$$4) \int_{\pi/4}^{\pi/3} \frac{1}{1 - \sin x} \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{x}{\sin^2 x},$$

$$[\pi/2; \pi/3]$$

$$2) y = \frac{x}{x^2 + 3x - 1},$$

$$[1; 3]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_{-\infty}^0 x \cdot \sin(x)^2 \cdot dx$$

$$2) \int_{-1}^0 \frac{dx}{1 - e^x}$$

$$3) \int_1^{\infty} x^3 \cdot \arctg^5(\pi/x) \cdot dx$$

$$4) \int_0^3 \frac{x^4 \cdot dx}{\sqrt{(x^4 - 81)^5}}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = 5/x, \\ x + y = 6, \\ x = 6. \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} \rho = \sqrt{2} \cos(\varphi - \pi/4), \\ \rho = \sqrt{2} \sin(\varphi - \pi/4). \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y^2 = (x-1)^3, \\ x = 2. \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} y = e^x, \\ x = 2, \\ x = 0. \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = \frac{2}{5} x \cdot \sqrt[4]{x} - \frac{2}{3} \sqrt[4]{x^3}, \\ y = 0. \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = 4 \cos^3 t, \\ y = 4 \sin^3 t, \\ \pi/6 \leq t \leq \pi/4. \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^1 \frac{x^3 + x}{x^4 + 1} \cdot dx$$

$$2) \int_0^1 x \cdot \arctg x \cdot dx$$

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

$$4) \int_2^{2\sqrt{3}} \frac{\sqrt{x^2 + 4}}{x^2} \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{x^2 + 3}{x - 2},$$

$$[3; 4]$$

$$2) y = \frac{x}{\sqrt{1-x}},$$

$$[0; 1/2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_{-\infty}^1 \frac{dx}{x^2 + 3x + 10}$$

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

$$3) \int_2^{\infty} \frac{x \cdot \ln x}{(x^2 + x + 1)^2} \cdot dx$$

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

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = 2x - x^2, \\ y = 2, \\ x = 0, \\ x = -2. \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = t^2, \\ y = 2t^2 - 1, \\ x = 0, \\ y = 1. \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2, \\ x = y^2. \end{cases}$$

$$2) \Phi: (x - R)^2 + y^2 = R^2$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y^2 = (x+1)^3, \\ x = 4. \end{cases}$$

$$2) L: |\rho = a \sin(2\varphi)|$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^2 x \cdot \sqrt{1+x^2} dx$$

$$2) \int_{-0.5}^{0.5} \arccos 2x \cdot dx$$

$$3) \int_{-0.5}^1 \frac{dx}{\sqrt{3x-x^2+8}}$$

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

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{x}{\sin^2 x}, \quad [\pi/4; \pi/2];$$

$$2) y = \frac{x^2}{x^2+1}, \quad [0; 2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_{-\infty}^0 \left(\frac{x^2}{x^3-1} - \frac{x}{1+x^2} \right) \cdot dx$$

$$2) \int_0^{\pi/2} \frac{2 \sin^3 x}{\sqrt{\cos x}} \cdot dx$$

$$3) \int_3^{\infty} \frac{dx}{\sqrt{x(x-1)(x-2)}}$$

$$4) \int_0^1 \frac{\operatorname{tg} x}{\sqrt{1-x^2}} \cdot dx$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2 \\ y = 1 + \frac{3x^2}{4} \end{cases}$$

$$2) \Phi: |\rho = 3 \cos 2\varphi$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = \sqrt{1-x^2} \\ y = x \\ y = 0 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} y^2 + x - 4 = 0 \\ y = x - 2 \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = \ln(5/2x), \\ \sqrt{3} \leq x \leq \sqrt{8} \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = \sqrt{3} \cdot t^2, \\ y = t - t^3, \\ 0 \leq t \leq 1. \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_0^1 \frac{x^3 \cdot dx}{x^8 + 1}$$

$$2) \int_2^4 \frac{\sqrt{x^2 - 4} \cdot dx}{x}$$

$$3) \int_1^e x \cdot \ln^2 x \cdot dx$$

$$4) \int_{\pi/6}^{\pi/2} \operatorname{ctg}^3 x \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = x \cdot \sin 2x,$$

$$[0; \pi/4]$$

$$2) y = \frac{e^x}{e^x + 1},$$

$$[0; 1]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_0^{\infty} \frac{\sqrt{\operatorname{arctg} 5x}}{1 + 25x^2} \cdot dx$$

$$2) \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{4x - x^2 - 4}}$$

$$3) \int_1^{\infty} \frac{\ln(x^2 + 4)}{x} \cdot dx$$

$$4) \int_0^1 \frac{\cos x \cdot dx}{\sqrt[4]{x - \sin x}}$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = x^2, \\ y = 2x - x^2 \end{cases}$$

$$2) \Phi: |\rho = 3 \sin 4\varphi|$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = \sin x, \\ 0 \leq x \leq \pi \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} y = x^2 + 1, \\ y = 1/2, \\ x = -a, \\ x = a. \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = 2 + \operatorname{ch} x, \\ 0 \leq x \leq 1 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = e^t \cos t, \\ y = e^t \sin t, \\ 0 \leq t \leq \ln \pi \end{cases}$$

1. Вычислить определённые интегралы:

$$1) \int_1^{\sqrt{2}} \frac{x \cdot dx}{\sqrt{4-x^2}}$$

$$2) \int_1^{\sqrt{2}} \frac{dx}{x^5 \sqrt{x^2+1}}$$

$$3) \int_{-3}^0 (x-2) \cdot e^{-x/3} \cdot dx$$

$$4) \int_0^{\pi} \sin 3x \cdot \cos 5x \cdot dx$$

2. Найти среднее значение функций в указанных интервалах:

$$1) y = \frac{1}{1 + \sqrt{3x-2}},$$

$$[1; 6]$$

$$2) y = x \cdot \cos x,$$

$$[0; \pi/2]$$

3. Исследовать на сходимость несобственные интегралы:

$$1) \int_4^{\infty} \frac{x \cdot dx}{\sqrt{x^2-4x+1}}$$

$$2) \int_{1/2}^1 \frac{\ln 2}{(1-x) \ln^2(1-x)} \cdot dx$$

$$3) \int_{-1}^2 \frac{dx}{x \sqrt{x^2-1}}$$

$$4) \int_1^{\infty} \frac{\sin^2(1/x)}{3+x} \cdot dx$$

4. Найти площади фигур Φ , ограниченных линиями:

$$1) \Phi: \begin{cases} y = 4(x-2), \\ y = (x-1)^2, \\ y = 0 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} x = 2 \cos t(1 + \cos t), \\ y = 2 \sin t(1 + \cos t), \\ 0 \leq t \leq 2\pi \end{cases}$$

5. Найти объёмы тел, образованных вращением фигур Φ , ограниченными указанными линиями (1 – вокруг оси ОХ; 2 – вокруг оси ОУ):

$$1) \Phi: \begin{cases} y = 8 - x^2, \\ y = x^2 \end{cases}$$

$$2) \Phi: \begin{cases} y = 2 \cos t, \\ x = 5 \sin t \end{cases}$$

6. Вычислить длины дуг кривых L :

$$1) L: \begin{cases} y = (1 - e^x - e^{-x})/2, \\ 0 \leq x \leq 3 \end{cases}$$

$$2) L: \begin{cases} x = 4\sqrt{2} \sin t, \\ y = \sin 2t \end{cases}$$

СПИСОК ЛИТЕРАТУРЫ

1. Демидович Б.П. Сборник задач и упражнений по математическому анализу. — М.: Изд-во физ.-мат. литературы, 1962.
2. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Ч. 1. — М.: Наука, 1971.
3. Ильин В.А., Позняк Э.Г. Основы математического анализа. Ч. 2. — М.: Наука, 1973.
4. Ильин В.А., Садовничий В.А., Сендов Бл. Х. Математический анализ. Ч. 1. - М.: Изд-во МГУ, 1987.
5. Карпелевич Ф.И., Садовский Л.Е. Элементы линейной алгебры и линейного программирования. — М.: Наука, 1965.
6. Кремер Н.Ш. и др. Высшая математика для экономистов. — М.: ЮНИТИ, 1997.
7. Мэнкью Н. Грегори. Макроэкономика. - М.: Изд-во МГУ, 1994.
8. Руководство к решению задач с экономическим содержанием по курсу высшей математики / Под ред. А.И. Карасева и Н.Ш. Кремера. — М.: Экономическое образование, 1989.
9. Самарский А.А., Гулин А.В. Численные методы. — М.: Наука, 1989.
10. Солодовников А.С. Введение в линейную алгебру и линейное программирование. — М.: Просвещение, 1966.
11. Степанов В. В. Курс дифференциальных уравнений. — М.: Изд-во физ.-мат. литературы, 1958..
12. Шипачев В.С. Высшая математика. — М.: Высшая школа, 1985.
13. Шипачев В.С. Задачи по высшей математике. — М.: Высшая школа, 1996.