

Вариант 1

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^1 (5x-2)^4 dx. \quad 2. \int_0^{\pi/2} \sin 3x dx. \quad 3. \int_0^{\sqrt{\pi/2}} x \cos(x^2) dx. \quad 4. \int_0^{\ln 2} e^{2x-1} dx. \quad 5. \int_1^2 (x+1) \ln x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^5}. \quad 7. \int_2^5 \frac{dx}{\sqrt{x-1}}. \quad 8. \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{x-1}}. \quad 9. \int_0^{\infty} e^{-x} dx.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = x^2 + 1, \quad x + y = 3.$$

$$11. y^2 = 4x, \quad x = 4.$$

Вариант 2

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^1 e^{2x} dx. \quad 2. \int_0^3 \frac{dx}{(4x+2)^2}. \quad 3. \int_e^{e^2} \frac{dx}{x \ln x}. \quad 4. \int_1^5 \frac{dx}{\sqrt{5+4x}}. \quad 5. \int_{\pi}^{2\pi} x^2 \sin x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_0^{+\infty} e^{-x} dx. \quad 7. \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}}. \quad 8. \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{x}}. \quad 9. \int_{-2}^0 \frac{dx}{x+2}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = (x+1)^2, \quad y = 1-x, \quad y = 0.$$

$$11. y = x^3, \quad y = \sqrt{x}.$$

Вариант 3

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^1 \frac{dx}{1+4x^2}. \quad 2. \int_1^2 (x^2 - 2x + 3) dx. \quad 3. \int_0^1 \frac{xdx}{1+x^4}. \quad 4. \int_2^5 \frac{\ln^2 x}{x} dx. \quad 5. \int_1^2 x^2 e^x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_0^{+\infty} \frac{dx}{5+9x^2}. \quad 7. \int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{1-x^2}}. \quad 8. \int_0^{1/4} \frac{xdx}{\sqrt{1-x^2}}. \quad 9. \int_0^{\infty} x e^{x^2} dx.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = (x+1)^2, \quad x + y = 1.$$

$$11. y = x^2, \quad x = 2, \quad y = 0.$$

Вариант 4

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^{1/4} \frac{dx}{\sqrt{1-9x^2}} \quad 2. \int_2^4 (x-2)^4 dx. \quad 3. \int_0^{1/2} \frac{\arctg 2x}{1+4x^2} dx. \quad 4. \int_2^5 e^{x^2-5} x dx. \quad 5. \int_{\pi}^{2\pi} x^2 \cos x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{5+x}}. \quad 7. \int_1^2 x \ln x dx. \quad 8. \int_0^1 x \ln x dx. \quad 9. \int_{-1}^0 \frac{x dx}{x+1}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

10. $y = x^2$, $y = 3 - 2x$.

11. $y = 2x - x^2$, $x = 2 - x$.

Вариант 5

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt{25+3x}}. \quad 2. \int_0^3 \frac{x dx}{(1+x^2)^2}. \quad 3. \int_{\pi/2}^{\pi} \cos^2 x \sin x dx. \quad 4. \int_0^2 e^{3x} dx. \quad 5. \int_0^1 \arctg x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_0^{+\infty} \frac{\arctg x dx}{1+x^2}. \quad 7. \int_{-2}^{-1} \frac{dx}{x^4}. \quad 8. \int_{-2}^1 \frac{dx}{x^4}. \quad 9. \int_2^{\infty} \frac{x^2 dx}{(x^3-2)^4}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

10. $y = 2x - x^2$, $y = -x$.

11. $y = 1 - x^2$, $y = 2 + x^2$, $x = 0$, $x = 1$.

Вариант 6

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_1^2 \frac{dx}{(2x-1)^3}. \quad 2. \int_0^1 2^x dx. \quad 3. \int_0^1 \frac{x^3 dx}{1+x^4}. \quad 4. \int_2^4 \frac{dx}{x \ln x}. \quad 5. \int_0^{2\pi} x^2 \cos x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{3+2x}. \quad 7. \int_0^3 \frac{dx}{(x-1)^2}. \quad 8. \int_2^3 \frac{dx}{(x-1)^2}. \quad 9. \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{2-x}}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

10. $y^2 = 2x+1$, $x-y-1=0$, $x=0$.

11. $y = -x^2 + 5x - 6$, $y = 0$.

Вариант 7

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_e^{e^2} \frac{dx}{x \ln x}. \quad 2. \int_0^{\pi/2} \sin 5x dx. \quad 3. \int_0^{\sqrt{\pi/2}} x \sin(x^2) dx. \quad 4. \int_{-1}^0 (x+1)^5 dx. \quad 5. \int_0^{\pi/2} (x^2 + 1) \sin x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_0^{+\infty} \frac{dx}{x^2 + 4x + 9}. \quad 7. \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{x-1}}. \quad 8. \int_2^3 \frac{dx}{\sqrt[3]{x-1}}. \quad 9. \int_2^{\infty} \frac{xdx}{(x^2 - 1)^2}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = 2x - x^2 + 3, \quad y = x^2 - 4x + 3.$$

$$11. y = (x-1)^2, \quad x = 0, \quad y = 0.$$

Вариант 8

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^1 (2x-7)^2 dx. \quad 2. \int_0^3 (\sqrt{2x} + \sqrt[3]{x}) dx. \quad 3. \int_0^1 xe^{x^2} dx. \quad 4. \int_0^3 \frac{dx}{\sqrt{x+1}}. \quad 5. \int_0^1 x \cdot \arctg x dx$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_2^{+\infty} \frac{dx}{x \ln x}. \quad 7. \int_1^2 \frac{dx}{(2-x)^3}. \quad 8. \int_0^1 \frac{dx}{(2-x)^3}. \quad 9. \int_0^2 \frac{x}{x^2 - 4} dx.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = x^2 + 1, \quad y = x + 1.$$

$$11. y = x^3, \quad y = x^2.$$

Вариант 9

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^{\pi/2} \cos^2 x dx. \quad 2. \int_2^3 \frac{dx}{4x^2 - 1}. \quad 3. \int_e^{e^3} \frac{\ln^2 x}{x} dx. \quad 4. \int_3^6 \frac{dx}{\sqrt{x-2}}. \quad 5. \int_0^{2\pi} x^2 \sin x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_0^{+\infty} xe^{-\frac{x^2}{2}} dx. \quad 7. \int_1^2 \frac{dx}{x^3 - 5x^2}. \quad 8. \int_{-2}^{-1} \frac{dx}{x^3 - 5x^2}. \quad 9. \int_0^{\infty} \frac{dx}{(x+2)^3}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = x^3, \quad y = x.$$

$$11. y = (x-1)^2, \quad y = 1.$$

Вариант 10

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^1 (4x-5)^4 dx. \quad 2. \int_0^{\pi/2} \sin \frac{x}{2} dx. \quad 3. \int_0^1 \frac{x+1}{x^2+2x+1} dx. \quad 4. \int_2^3 \sqrt{x-2} dx. \quad 5. \int_{\pi/2}^{\pi} x^2 \cos x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_0^{+\infty} e^{-x} dx. \quad 7. \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}}. \quad 8. \int_1^4 \frac{dx}{\sqrt{x}}. \quad 9. \int_2^{\infty} \frac{dx}{x \ln^2 x}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = x - x^2 + 2, \quad y = x^2 - 3x + 2.$$

$$11. y^2 = 2x, \quad x = 2.$$

Вариант 11

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^1 e^{-3x} dx. \quad 2. \int_1^e \frac{dx}{(5x-1)^2}. \quad 3. \int_0^{\pi/2} \sin^3 x \cos x dx. \quad 4. \int_0^{\sqrt{3}/3} \frac{\operatorname{arctg} x}{1+x^2} dx. \quad 5. \int_1^2 x^3 \ln x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^5}. \quad 7. \int_2^5 \frac{dx}{\sqrt{x-1}}. \quad 8. \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{x-1}}. \quad 9. \int_0^{\infty} x e^{-x^2} dx.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = x - x^2 + 2, \quad y = 0.$$

$$11. y = x^2, \quad x = 2, \quad y = 0.$$

Вариант 12

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^{1/3} \frac{dx}{\sqrt{1-3x^2}}. \quad 2. \int_2^6 \sqrt{x-2} dx. \quad 3. \int_0^1 \frac{x^3 dx}{1+x^8}. \quad 4. \int_0^{\pi/6} e^{\sin x} \cos x dx. \quad 5. \int_{\pi/2}^{\pi} x^2 \sin x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{x+3}}. \quad 7. \int_1^2 \ln x dx. \quad 8. \int_0^1 \ln x dx. \quad 9. \int_{-3}^0 \frac{dx}{(x+3)^4}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = x - x^2 + 2, \quad y = -x.$$

$$11. y = 2x - x^2, \quad y = 2 - x.$$

Вариант 13

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^{\pi/3} tgx dx. \quad 2. \int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt{25+3x}}. \quad 3. \int_e^{e^2} \frac{\ln x dx}{x}. \quad 4. \int_0^{1/4} x \sin(x^2) dx. \quad 5. \int_2^3 (x^2+2)e^x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_0^{+\infty} \frac{\arctg x dx}{1+x^2}. \quad 7. \int_{-2}^{-1} \frac{dx}{x^4}. \quad 8. \int_{-2}^1 \frac{dx}{x^4}. \quad 9. \int_0^{\infty} \frac{dx}{x^2+9}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = \frac{x^2}{3}, \quad y = 4 - \frac{2}{3}x^2.$$

$$11. y = 1 - x^2, \quad y = 2 + x^2, \quad x = 0, \quad x = 1.$$

Вариант 14

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_1^2 \frac{dx}{2x-1}. \quad 2. \int_0^1 \frac{dx}{x^2+4x+5}. \quad 3. \int_0^{\cos 1} \frac{\arccos x}{\sqrt{1-x^2}} dx. \quad 4. \int_2^{11} \sqrt{x-2} dx. \quad 5. \int_{-1}^0 \arctg x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{2x+3}. \quad 7. \int_0^3 \frac{dx}{(x-1)^2}. \quad 8. \int_2^3 \frac{dx}{(x-1)^2}. \quad 9. \int_2^{\infty} \frac{\ln x dx}{x}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = 4 - \frac{2x^2}{3}, \quad y = \frac{10}{3}.$$

$$11. y = -x^2 + 5x - 6, \quad y = 0.$$

Вариант 15

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_{-\pi/2}^0 \sin \frac{x}{3} dx. \quad 2. \int_e^{e^2} \frac{dx}{x \ln x}. \quad 3. \int_0^1 x(x^2+1)^3 dx. \quad 4. \int_1^e \frac{\ln x}{x} dx. \quad 5. \int_0^{\pi/2} x^2 \cos x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2+4x+9}. \quad 7. \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt[3]{x-1}}. \quad 8. \int_2^3 \frac{dx}{\sqrt[3]{x-1}}. \quad 9. \int_1^{\infty} \frac{dx}{2x+3}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = x^3, \quad x = 0, \quad y = 1.$$

$$11. y = (x-1)^2, \quad y = 0, \quad x = 0.$$

Вариант 16

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^{\pi/2} \cos^2 x dx. \quad 2. \int_0^{\sqrt{e}} \frac{dx}{x\sqrt{1-(\ln x)^2}}. \quad 3. \int_0^{1/2} \frac{\arcsin x}{\sqrt{1-x^2}} dx. \quad 4. \int_3^4 \sqrt{x-3} dx. \quad 5. \int_0^1 (x^2+3)e^x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_0^{+\infty} x e^{-x^2} dx. \quad 7. \int_0^1 \frac{dx}{x^3-5x^2}. \quad 8. \int_{-2}^{-1} \frac{dx}{x^3-5x^2}. \quad 9. \int_0^{\infty} \frac{\operatorname{arctg} x dx}{1+x^2}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = x^2 - 1, \quad y = \frac{3}{2}x, \quad x \geq 0$$

$$11. y = (x-1)^2, \quad y = 1.$$

Вариант 17

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^{\pi/2} \sin^2 x dx. \quad 2. \int_{-\pi/2}^{-\pi/4} \frac{\cos^3 x dx}{\sqrt[3]{\sin x}}. \quad 3. \int_{\ln 2}^{\ln 3} \frac{e^x}{e^x-1} dx. \quad 4. \int_1^{10} \sqrt{10-x} dx. \quad 5. \int_0^{\pi/2} x^2 \sin x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_2^{+\infty} \frac{xdx}{(x^2-1)^2}. \quad 7. \int_2^3 \frac{xdx}{\sqrt{x^2-1}}. \quad 8. \int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{x^2-1}}. \quad 9. \int_0^4 \frac{dx}{(x-4)^3}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = \frac{x^2}{2}, \quad y = 0, \quad x = 1, \quad x = 3.$$

$$11. y = x^2 - 2x + 1, \quad x + y = 1.$$

Вариант 18

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^{\sqrt{3}} \frac{dx}{1+9x^2}. \quad 2. \int_1^2 (x^4-3x+1) dx. \quad 3. \int_0^1 \frac{x^2 dx}{1+x^6}. \quad 4. \int_{-3}^1 \sqrt{x+3} dx. \quad 5. \int_0^1 \ln(1+x^2) dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{4+x^2}. \quad 7. \int_0^1 \frac{xdx}{\sqrt{1-x^2}}. \quad 8. \int_0^{1/5} \frac{xdx}{\sqrt{1-x^2}}. \quad 9. \int_1^{\infty} \frac{dx}{x-6}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y^2 = x, \quad x = 1, \quad x = 4.$$

$$11. y = 1-x^2, \quad y = x^2+2, \quad x = 0, \quad x = 1.$$

Вариант 19

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_2^3 \frac{dx}{(3x-5)^2}. \quad 2. \int_1^2 \frac{dx}{x^2+6x-1}. \quad 3. \int_0^1 \frac{\operatorname{arctg}^2 x dx}{1+x^2}. \quad 4. \int_3^7 \frac{dx}{x \ln^2 x}. \quad 5. \int_0^\pi (x^2+2) \cos x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{3x+2}. \quad 7. \int_0^2 \frac{dx}{(x-2)^2}. \quad 8. \int_3^4 \frac{dx}{(x-2)^2}. \quad 9. \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{x-1}}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

10. $y = 2x - x^2$, $y = x^2 - 4x$.

11. $y = x^3$, $y = \sqrt{x}$.

Вариант 20

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^{\pi/4} \sin 2t \cdot dt. \quad 2. \int_e^{e^2} \frac{dx}{x \ln x}. \quad 3. \int_0^{\sin 1} \frac{\arcsin^2 x dx}{\sqrt{1-x^2}}. \quad 4. \int_{-2}^2 \sqrt{x+2} dx. \quad 5. \int_0^\pi x^2 \cos x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^2+2x+5}. \quad 7. \int_0^2 \frac{dx}{\sqrt[3]{x-2}}. \quad 8. \int_3^4 \frac{dx}{\sqrt[3]{x-2}}. \quad 9. \int_1^\infty \frac{dx}{\sqrt{x+3}}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

10. $x + y = 1$; $y - x = 1$; $y = 0$.

11. $y = x^3$, $y = x^2$.

Вариант 21

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_2^3 \frac{dx}{(x-1)^3}. \quad 2. \int_{\pi/18}^{\pi/24} \operatorname{tg} 6x. \quad 3. \int_0^1 x^2 (x^3-1)^4 dx. \quad 4. \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{5-4x}} dx. \quad 5. \int_0^{\sqrt{3}} x \cdot \operatorname{arctg} x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_2^{+\infty} \frac{dx}{x \ln x}. \quad 7. \int_1^3 \frac{dx}{(3-x)^2}. \quad 8. \int_0^1 \frac{dx}{(3-x)^2}. \quad 9. \int_1^2 \frac{1}{\sqrt{x-1}} dx.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

10. $y = 2x$, $y = x$, $x = 1$, $x = 2$.

11. $y = (x-1)^2$, $y = 0$, $x = 0$.

Вариант 22

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^{\pi/4} \cos^2 2x dx. \quad 2. \int_1^{\sqrt[3]{e}} \frac{dx}{x\sqrt{1-\ln^2 x}}. \quad 3. \int_0^1 \frac{x^2 dx}{x^3-7}. \quad 4. \int_0^3 \frac{1}{\sqrt{x+1}} dx. \quad 5. \int_0^{\pi} x^2 \sin x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_1^{+\infty} x e^{-x^2} dx. \quad 7. \int_{-2}^1 \frac{dx}{x^2-5x}. \quad 8. \int_1^2 \frac{dx}{x^2-5x}. \quad 9. \int_0^{\infty} \frac{dx}{4+x^2}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

10. $y = \sin x, \quad y = 0, \quad 0 \leq x \leq \pi.$

11. $y = (x-1)^2, \quad y = 1.$

Вариант 23

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^1 (3x-2)^4 dx. \quad 2. \int_0^{\pi/2} \sin 5x dx. \quad 3. \int_0^{\sqrt{\pi/2}} x \cos(x^2) dx. \quad 4. \int_0^{\ln 2} (e^x - 1) dx. \quad 5. \int_1^2 (x+2) \ln x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{x^7}. \quad 7. \int_2^5 \frac{dx}{\sqrt{x-2}}. \quad 8. \int_3^4 \frac{dx}{\sqrt{x-2}}. \quad 9. \int_0^{\infty} e^{-2x} dx.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

10. $y = x^2 + 1, \quad x + y = 2.$

11. $y^2 = 4x, \quad x = 1.$

Вариант 24

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^1 e^{3x} dx. \quad 2. \int_0^3 \frac{dx}{(4x+1)^2}. \quad 3. \int_e^{e^2} \frac{dx}{x \ln x}. \quad 4. \int_1^5 \frac{dx}{\sqrt{3+4x}}. \quad 5. \int_{\pi}^{2\pi} (x+1) \sin x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_0^{+\infty} e^{-2x} dx. \quad 7. \int_1^2 \frac{dx}{\sqrt{x}}. \quad 8. \int_0^1 \frac{dx}{\sqrt{x}}. \quad 9. \int_{-3}^0 \frac{dx}{x+3}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

10. $y = (x+2)^2, \quad y = 1-x, \quad y = 0.$

11. $y = x^3, \quad y = \sqrt{x}.$

Вариант 25

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^1 \frac{dx}{1+3x^2}. \quad 2. \int_1^2 (x^2 - 3x + 2) dx. \quad 3. \int_0^1 \frac{2x dx}{1+x^4}. \quad 4. \int_2^5 \frac{1}{\sqrt{x-1}} dx. \quad 5. \int_1^2 x^2 e^x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_0^{+\infty} \frac{dx}{4+9x^2}. \quad 7. \int_0^1 \frac{x dx}{\sqrt{1-x^2}}. \quad 8. \int_0^{1/2} \frac{x dx}{\sqrt{1-x^2}}. \quad 9. \int_0^{\infty} x e^{x^2} dx.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = (x+2)^2, \quad x + y = 1.$$

$$11. y = x^2, \quad x = 3, \quad y = 0.$$

Вариант 26

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_0^{1/3} \frac{dx}{\sqrt{1-8x^2}} dx \quad 2. \int_2^5 \sqrt{x-1} dx. \quad 3. \int_0^{1/2} \frac{\arctg 2x}{1+4x^2} dx. \quad 4. \int_3^5 \frac{x dx}{\sqrt{x^2-2}} \quad 5. \int_{\pi}^{2\pi} x^2 \cos x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_1^{+\infty} \frac{dx}{\sqrt{6+x}}. \quad 7. \int_1^2 x \ln x dx. \quad 8. \int_0^1 x \ln x dx. \quad 9. \int_{-2}^0 \frac{dx}{x+2}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = x^2, \quad y = 3 - 2x.$$

$$11. y = 2x - x^2, \quad y = 2 - x.$$

Вариант 27

В заданиях 1-5 вычислить интегралы, применив в 1-4 – метод непосредственного интегрирования или метод подстановки, в 5 – метод интегрирования по частям.

$$1. \int_{-3}^0 \frac{dx}{\sqrt{25+3x}}. \quad 2. \int_0^{\pi/3} \operatorname{tg} x dx. \quad 3. \int_{\pi/2}^{\pi} \cos^2 x \sin x dx. \quad 4. \int_0^2 \sqrt{4-x} dx. \quad 5. \int_0^1 \operatorname{arctg} x dx.$$

Исследовать на сходимость несобственные интегралы 6-9

$$6. \int_0^{+\infty} \frac{\operatorname{arctg} x dx}{1+x^2}. \quad 7. \int_{-2}^{-1} \frac{dx}{x^4}. \quad 8. \int_{-2}^1 \frac{dx}{x^4}. \quad 9. \int_1^{\infty} \frac{x^2 dx}{(x^3-2)^4}.$$

Найти площадь фигуры, ограниченной линиями (задания 10-11)

$$10. y = 2x - x^2, \quad y = -x.$$

$$11. y = 1 - x^2, \quad y = 2 + x^2, \quad x = 0, \quad x = 1.$$