

Практика 1. Вычислите определенный интеграл

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

$$2. \int_{\pi/3}^3 (\cos 3x - 2 \sin 2x) dx$$

$$3. \int_1^8 \frac{\ln x}{\sqrt[3]{x^2}} dx$$

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

$$5. \int_0^3 \frac{x}{\sqrt[3]{x-1}} dx$$

$$6. \int_{-3}^0 (x + 3) \cos 3x dx$$

$$7. \int_0^3 \frac{x}{\sqrt{x^4 - x^2 - 1}} dx$$

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

$$9. \int_1^2 \sqrt{(x^2 + 1)^3} dx$$

Дома.

$$1. \int_0^1 \frac{x}{\sqrt{4 - x^2}} dx.$$

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

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

Приложения определенного интеграла

I. Вычислите площадь фигуры, ограниченная кривыми

1. $y = 5 - x^2, y = x^2 - 4x.$

2. $y = 2x, y = x, y = -x + 3$

3. $y = (x - 1)^2, y = 9$

1. $y = \sqrt{9 - x^2}, y = 0, x = 2, x = 0.$

2. $x = (y - 2)^3, x = 4y - 8.$

3. $y = \frac{x}{(x^2 + 1)}, y = 0, x = 1.$

4. $y = 5 - x^2, y = x^2 - 4x.$

5. $y = 2x, y = x, y = -x + 3.$

II. Вычислите объем тела, ограниченного поверхностями

1. $\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} + \frac{z^2}{100} = 1, z = 5, z = 0.$

2. $\frac{x^2}{27} + y^2 = 1, z = \frac{\sqrt{y}}{3}, z = 0.$

Дома

Вычислите площадь фигуры, ограниченная кривыми

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

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

3. $y = (x - 1)^2, y = 9.$

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

Вычислите объем тела, ограниченного поверхностями

$$\frac{x^2}{16} + \frac{y^2}{9} - \frac{z^2}{100} = 1, z = 20.$$