

Neurčitý integrál

Je třeba znát pojmy: primitivní funkce (k funkci f na intervalu (a, b)), neurčitý integrál. Dále je třeba znát neurčitý integrál některých základních funkcí a vědět, jak najít neurčitý integrál metodou per partes a substituční metodou.

Pomocí znalosti derivací najděte neurčitý integrál následujících funkcí na nejširším možném intervalu (není-li interval předepsán)

1.

$$\int (2 + x^3)^2 dx$$

2.

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

3.

$$\int \frac{e^{3x} + 1}{e^x + 1} dx$$

4.

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

5.

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

6. na intervalu $(0, \frac{\pi}{2})$

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

7.

$$\int \max\{1, x^2\} dx$$

8.

$$\int \operatorname{tg}^2 x dx$$

9.

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

10.

$$\int \frac{dx}{\sqrt{2-x}} dx$$

11.

$$\int x\sqrt{2-x} dx$$

12.

$$\int (2x - 3)^{100} dx$$

13.

$$\int x(1-x)^{10} dx$$

14.
$$\int \cos 3x \sin 2x \, dx$$

15.
$$\int \sin^2 x \, dx$$

16.
$$\int \frac{dx}{x^2 - 1} \, dx$$

17.
$$\int (x + |x|)^2 \, dx$$

18. na intervalu $(-\pi, \pi)$
$$\int \arcsin(\sin x) \, dx$$

Pomocí substituční metody najděte neurčitý integrál následujících funkcí na nejširším možném intervalu

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

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

3.
$$\int \operatorname{tg} x \, dx$$

4.
$$\int x e^{-x^2} \, dx$$

5.
$$\int \frac{\sin x \cos^3 x}{1 + \cos^2 x} \, dx$$

6.
$$\int \frac{\operatorname{arctg} x}{1 + x^2} \, dx$$

7.
$$\int \frac{\ln x}{x\sqrt{1 + \ln x}} \, dx$$

8. obecně
$$\int \frac{f'(x)}{f(x)} \, dx$$

Pomocí metody per partes najděte neurčitý integrál následujících funkcí na nejširším možném intervalu

1.
$$\int \arcsin x \, dx$$

2.

$$\int \operatorname{arctg} \sqrt{x} \, dx$$

3.

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

4.

$$\int \ln(x + \sqrt{1+x^2}) \, dx$$

5.

$$\int e^{\alpha x} \cos(\beta x) \, dx$$