

1. domácí úloha
na 13. 10. 2011

Teorie

1. Formulujte postačující podmínku existence primitivní funkce.
2. Formulujte větu o linearitě neurčitého integrálu.
3. Formulujte per partes a obě verze substituce pro určitý integrál.
4. Formulujte větu o Lagrangeových multiplikatorech.
5. Formulujte definici diferenciální rovnice a jejího řešení.

Příklady

Domácí úlohy

Jeden z příkladů

1.
$$\int \cotg^2 x dx$$

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

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

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

Jeden z příkladů

5.
$$\int \phi(x) dx,$$

kde $\phi(x)$ je vzdálenost čísla x od nejbližšího celého čísla.

6.
$$\int f'(2x) dx$$

7.
$$\int x f''(x) dx$$

Jeden z příkladů

8.

$$\int \frac{dx}{e^{x/2} + e^x}$$

9.

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

10.

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

11.

$$\int \frac{x^5 + x^4 + 2x^3 + 2x^2 + 5x + 9}{(x^2 + 1)^3}$$

Jeden z příkladů

12.

$$xy' - 2y = 2x^4$$

13.

$$y' + 2y = x\sqrt{y}$$

14.

$$xy' - y(1 + \ln(y/x)) = 0$$

Jeden z příkladů

15.

$$y' = \begin{pmatrix} 1 & -2 & -1 \\ -1 & 1 & 1 \\ 1 & 0 & -1 \end{pmatrix} y$$

16.

$$y'' + y = \frac{1}{\sin x}$$

17.

$$y' = \begin{pmatrix} 3 & 2 \\ 1 & 2 \end{pmatrix} + \begin{pmatrix} 4 \\ 0 \end{pmatrix} e^{5x}$$