

Fizyka dla firm

Zadania 44

P. F. Góra

17 marca 2021

1. Oblicz następujące całki nieoznaczone:

$$\int \frac{3x^5 - \frac{1}{2}}{x^6 - x + 8} dx \quad (1)$$

$$\int \frac{dx}{x^2 - 1} \quad (2)$$

$$\int \frac{3x - 5}{x^2 - 1} dx \quad (3)$$

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

$$\int \frac{x + 1}{x^3 - 6x^2 + 11x - 6} dx \quad (5)$$

$$\int \frac{dx}{x^3 + 3x^2 + 4x + 2} \quad (6)$$

$$\int \frac{ax + b}{(x - \alpha)^2} dx \quad (7)$$

$$\int \frac{ax^2 + bx + c}{(x - \alpha)^3} dx \quad (8)$$

$$\int \frac{1}{x^5 - x^3} dx \quad (9)$$

$$\int \frac{1}{x^4 - 1} dx \quad (10)$$

$$\int \frac{1}{x^4 + 1} dx \quad (11)$$

$$\int \frac{1}{x^6 + 1} dx \quad (12)$$

$$\int \frac{x}{(x^2 + 1)^2} dx \quad (13)$$

$$\int \frac{1}{(x^2 + 1)^2} dx \quad (14)$$

Prawie wszystkie te zadania były rozwiązane jako przykłady na wykładzie, chciałbym jednak, abyśmy na ćwiczeniach rozwiązali je **krok po kroku**.

2. Niech

$$u = \operatorname{tg} \frac{x}{2} \quad (15)$$

Wyraż funkcje $\sin x$, $\cos x$, $\operatorname{tg} x$ poprzez zmienną u . Wyrażenie (15) nazywa się niekiedy “podstawieniem uniwersalnym”.

3. Oblicz następujące całki nieoznaczone:

$$\int \cos 5x \cos 7x dx \quad (16)$$

$$\int \sin 3x \cos 2x dx \quad (17)$$

$$\int \sin^4 x dx \quad (18)$$

$$\int \cos^4 x dx \quad (19)$$

$$\int \sin^5 x dx \quad (20)$$

$$\int \cos^5 x dx \quad (21)$$

$$\int \frac{\sin x}{\sqrt[3]{1+2\cos x}} dx \quad (22)$$

$$\int \frac{\sin 2x}{1+\sin^2 x} dx \quad (23)$$

$$\int \frac{\sin^3 x + \cos^3 x}{\sin^2 x - \sin x \cos x + \cos^2 x} dx \quad (24)$$

$$\int \frac{dx}{\sin^4 x} dx \quad (25)$$

$$\int \frac{dx}{\cos^5 x} dx \quad (26)$$