

# TÍCH PHÂN XÁC ĐỊNH

## A/ TÓM TẮT KIẾN THỨC

### 1. Định nghĩa:

$$\int_a^b f(x)dx = F(x) \Big|_a^b = F(b) - F(a)$$

Các số a, b là hai cận tích phân, a là cận dưới, b là cận trên, f(x) là hàm số dưới dấu tích phân, x là biến số lấy tích phân, f(x)dx là biểu thức dưới dấu tích phân.

### 2. Tính chất

$$\int_a^a f(x)dx = 0$$

$$\int_a^b f(x)dx = - \int_b^a f(x)dx$$

$$\int_a^b k \cdot f(x)dx = k \int_a^b f(x)dx$$

$$\int_a^c f(x)dx + \int_c^b f(x)dx = \int_a^b f(x)dx$$

$$\int_a^b [f(x) \pm g(x)]dx = \int_a^b f(x)dx \pm \int_a^b g(x)dx$$

## B/ LUYỆN TẬP

1. Cho biết  $\int_1^2 f(x)dx = -4$ ,  $\int_1^5 f(x)dx = 6$ ,  $\int_1^5 g(x)dx = 8$ . Hãy tính

a)  $\int_2^5 f(x)dx$

b)  $\int_1^2 3f(x)dx$

c)  $\int_1^5 [f(x) - g(x)]dx$

d)  $\int_1^5 [4f(x) - g(x)]dx$

2. Cho biết  $\int_0^3 f(z)dz = 3$ ,  $\int_0^4 f(x)dx = 7$ . Hãy tính  $\int_3^4 f(t)dt$

### 3. Tính các tích phân

a)  $\int_0^1 \sqrt{x+1}dx$

b)  $\int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{\tan x}{\cos^2 x}dx$

c)  $\int_0^1 t^3(1+t^4)^3dt$

$$d) \int_0^1 \frac{5x}{(x^2 + 4)^2} dx$$

$$e) \int_0^{\sqrt{3}} \frac{\tan x}{\cos^2 x} dx$$

$$f) \int_0^{\frac{\pi}{6}} (1 - \cos 3x) \sin 3x dx$$

4. Dùng phương pháp tích phân từng phần để tính các tích phân sau:

$$a) \int_1^2 x^5 \ln x dx$$

$$b) \int_0^1 (1 + x)e^x dx$$

$$c) \int_0^{\pi} e^x \cos x dx$$

$$d) \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \cos x dx$$

$$5. \text{Tính: } a) \int_0^1 \sqrt{t^5 + 2t} (2 + 5t^4) dt$$

$$b) \int_0^{\frac{\pi}{2}} x \sin x \cos x dx$$

$$6. \text{Tính: } a) \int_0^{\pi} 5(5 - 4\cos t)^{\frac{1}{4}} \sin t dt$$

$$b) \int_0^{\sqrt{3}} \frac{x^3}{\sqrt{x^2 + 1}} dx$$

7. Giả sử F là nguyên hàm của hàm số  $\frac{\sin x}{x}$  trên khoảng  $(0; +\infty)$ .

Khi đó  $\int_1^3 \frac{\sin 2x}{x} dx$  là:

$$A. F(3) - F(1)$$

$$B. F(6) - F(3)$$

$$C. F(4) - F(2)$$

$$D. F(6) - F(4)$$

8. Tính các tích phân sau:

$$a) \int_1^2 x^2 e^{x^3} dx$$

$$b) \int_1^3 \frac{1}{x} (\ln x)^2 dx$$

$$c) \int_0^{\sqrt{3}} x \sqrt{1 + x^2} dx$$

$$d) \int_0^1 x^2 e^{3x^3} dx$$

$$e) \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{\cos x}{1 + \sin x} dx$$

9. Tính các tích phân sau:

$$a) \int_0^{\frac{\pi}{4}} x \cos 2x dx$$

$$b) \int_0^1 \frac{\ln(2 - x)}{2 - x} dx$$

$$c) \int_0^{\frac{\pi}{2}} x^2 \cos x dx$$

$$d) \int_0^1 x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$$

$$e) \int_0^e x^2 \ln x dx$$