

CÔNG THỨC ĐẠO HÀM

Đạo hàm của các hàm số cơ bản	ĐH của các hàm số hợp ($u = u(x)$)
1. $(x^\alpha)' = \alpha \cdot x^{\alpha-1}$	1. $(u^\alpha)' = \alpha \cdot u^{\alpha-1} \cdot u'$
2. $\left(\frac{1}{x}\right)' = -\frac{1}{x^2}$	2. $\left(\frac{1}{u}\right)' = -\frac{1}{u^2} \cdot u'$
3. $(\sqrt{x})' = \frac{1}{2\sqrt{x}}$	3. $(\sqrt{u})' = \frac{1}{2\sqrt{u}} \cdot u'$
4. $(\sin x)' = \cos x$	4. $(\sin u)' = u' \cdot \cos u$
5. $(\cos x)' = -\sin x$	5. $(\cos u)' = -u' \cdot \sin u$
6. $(\tan x)' = \frac{1}{\cos^2 x}$	6. $(\tan u)' = \frac{1}{\cos^2 u} \cdot u'$
7. $(\cot x)' = \frac{-1}{\sin^2 x}$	7. $(\cot u)' = \frac{-1}{\sin^2 u} \cdot u'$
8. $(e^x)' = e^x$	8. $(e^u)' = e^u \cdot u'$
9. $(a^x)' = a^x \cdot \ln a$	9. $(a^u)' = a^u \cdot \ln a \cdot u'$
10. $(\ln x)' = \frac{1}{x}$	10. $(\ln u)' = \frac{1}{u} \cdot u'$
11. $(\log_a x)' = \frac{1}{x \ln a}$	11. $(\log_a u)' = \frac{1}{u \ln a} \cdot u'$

CÔNG THỨC NGUYÊN HÀM

1./ Bảng nguyên hàm:

Hàm cơ bản	Hàm mở rộng

HOC360.NET - TÀI LIỆU HỌC TẬP MIỄN PHÍ

$$1. / \int k dx = kx + C \quad (k \in R)$$

$$2. / \int x^\alpha dx = \frac{x^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$$

$$3. / \int \frac{dx}{x} = \ln|x| + C$$

$$4. / \int \frac{dx}{x^2} = \frac{-1}{x} + C$$

$$5. / \int \frac{dx}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x} + C$$

$$6. / \int e^x dx = e^x + C$$

$$7. / \int a^x dx = \frac{a^x}{\ln a} + C$$

$$8. / \int \sin x dx = -\cos x + C$$

$$9. / \int \cos x dx = \sin x + C$$

$$10. / \int \frac{1}{\cos^2 x} dx = \tan x + C$$

$$11. / \int \frac{1}{\sin^2 x} dx = -\cot x + C$$

$$2. / \int (ax+b)^\alpha dx = \frac{1}{a} \frac{(ax+b)^{\alpha+1}}{\alpha+1} + C$$

$$3. / \int \frac{dx}{ax+b} = \frac{1}{a} \ln|ax+b| + C$$

$$4. / \int \frac{dx}{(ax+b)^2} = \frac{-1}{a} \cdot \frac{1}{ax+b} + C$$

$$5. / \int \frac{dx}{\sqrt{ax+b}} = 2 \cdot \frac{1}{a} \sqrt{ax+b} + C$$

$$6. / \int e^{ax+b} dx = \frac{1}{a} e^{ax+b} + C$$

$$7. / \int a^{ax+b} dx = \frac{1}{a} \cdot \frac{a^{ax+b}}{\ln a} + C$$

$$8. / \int \sin(ax+b) dx = -\frac{1}{a} \cos(ax+b) + C$$

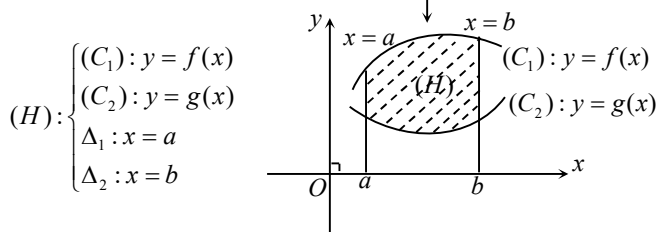
$$9. / \int \cos(ax+b) dx = \frac{1}{a} \sin(ax+b) + C$$

$$10. / \int \frac{1}{\cos^2(ax+b)} dx = \frac{1}{a} \tan(ax+b) + C$$

$$11. / \int \frac{1}{\sin^2(ax+b)} dx = -\frac{1}{a} \cot(ax+b) + C$$

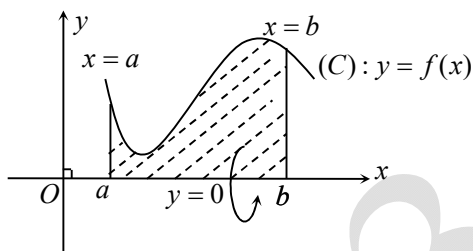
CÔNG THỨC TÍNH DIỆN TÍCH VÀ THỂ TÍCH

1. Công thức tính diện tích hình phẳng



$$S = \int_a^b |f(x) - g(x)| dx$$

2. Công thức tính thể tích vật thể tròn xoay



$$V = \pi \int_a^b [f(x)]^2 dx$$

BÀI TẬP

§1. NGUYÊN HÀM

Câu 1. Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^3 x \cdot \cos x$ là:

- A. $-\cos^2 x + C$ B. $\frac{1}{3} \cos^3 x + C$ C. $\frac{1}{3} \sin^3 x + C$ D. $\tan^3 x + C$

Câu 2. Nguyên hàm của hàm số: $y = \sin^2 x \cdot \cos^3 x$ là:

- A. $\frac{1}{3} \sin^3 x - \frac{1}{5} \sin^5 x + C$ B. $-\frac{1}{3} \sin^3 x + \frac{1}{5} \sin^5 x + C$ C. $\sin^3 x - \sin^5 x + C$ D. Đáp án khác.

Câu 3. Nguyên hàm của hàm số: $y = \cos^2 x \cdot \sin x$ là:

- A. $\frac{1}{3}\cos^3 x + C$ B. $-\cos^3 x + C$ C. $\frac{1}{3}\sin^3 x + C$ D. Đáp án khác.

Câu 4. Một nguyên hàm của hàm số: $y = \cos 5x \cdot \cos x$ là:

- A. $F(x) = \cos 6x$ B. $F(x) = \sin 6x$ C. $\frac{1}{2}\left(\frac{1}{6}\sin 6x + \frac{1}{4}\sin 4x\right)$ D. $-\frac{1}{2}\left(\frac{\sin 6x}{6} + \frac{\sin 4x}{4}\right)$

Câu 5. Một nguyên hàm của hàm số: $y = \sin 5x \cdot \cos 3x$ là:

- A. $-\frac{1}{2}\left(\frac{\cos 6x}{8} + \frac{\cos 2x}{2}\right)$ B. $\frac{1}{2}\left(\frac{\cos 6x}{8} + \frac{\cos 2x}{2}\right)$ C. $\cos 8x + \cos 2x$ D. Đáp án khác.

Câu 6. Tính: $P = \int \frac{\sqrt{x^2+1}}{x} dx$

- A. $P = x\sqrt{x^2+1} - x + C$ B. $P = \sqrt{x^2+1} + \ln(x + \sqrt{x^2+1}) + C$

- C. $P = \sqrt{x^2+1} + \ln\left|\frac{1+\sqrt{x^2+1}}{x}\right| + C$ D. Đáp án khác.

Câu 7. Một nguyên hàm của hàm số: $y = \frac{x^3}{\sqrt{2-x^2}}$ là:

- A. $F(x) = x\sqrt{2-x^2}$ B. $-\frac{1}{3}(x^2+4)\sqrt{2-x^2}$ C. $-\frac{1}{3}x^2\sqrt{2-x^2}$ D. $-\frac{1}{3}(x^2-4)\sqrt{2-x^2}$

Câu 8. Một nguyên hàm của hàm số: $f(x) = x\sqrt{1+x^2}$ là:

- A. $F(x) = \frac{1}{2}(\sqrt{1+x^2})^2$ B. $F(x) = \frac{1}{3}(\sqrt{1+x^2})^3$ C. $F(x) = \frac{x^2}{2}(\sqrt{1+x^2})^2$ D. $F(x) = \frac{1}{3}(\sqrt{1+x^2})^2$

Câu 9. Nguyên hàm của hàm số: $y = \int x\sqrt{4x+7} dx$ là:

- A. $\frac{1}{20}\left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}}\right] + C$ B. $\frac{1}{18}\left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}}\right] + C$

- C. $\frac{1}{14}\left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}}\right] + C$ D. $\frac{1}{16}\left[\frac{2}{5}(4x+7)^{\frac{5}{2}} - 7 \cdot \frac{2}{3}(4x+7)^{\frac{3}{2}}\right] + C$