

อินทิกรัลจำกัดเขตโดยการเปลี่ยนตัวแปร

$$\int_a^b f(g(x))g'(x) dx = \int_{g(a)}^{g(b)} f(u) du$$

หรือ

$$\int_a^b f(g(x))g'(x) dx = \left[\int f(u) du \right]_{u=g(a)}^{u=g(b)}$$

โดยทั่วไป

$$\int_a^b f(g(x))A(x) dx = \left[\int f(u) \frac{A(x)}{g'(x)} du \right]_{u=g(a)}^{u=g(b)}$$

ตัวอย่าง จงหาอินทิกรัลจำกัดเขต

$$\int_1^2 3x^2 \sqrt{x^3 + 1} dx$$

วิธีทำ

ตัวอย่าง จงหาอินทิกรัลจำกัดเขต

$$\int_0^4 \frac{1}{\sqrt{2x+1}} dx$$

วิธีทำ

ตัวอย่าง จงหาอินทิกรัลจำกัดเขต

$$\int_1^2 e^{1-x} dx$$

วิธีทำ

ตัวอย่าง จงหาอินทิกรัลจำกัดเขต

$$\int_0^{\pi/2} \sin x \cos x \, dx$$

วิธีทำ

ฟังก์ชันลอการิทึม

สูตรอินทิกรัล

$$\int \frac{1}{x} dx = \ln|x| + C$$

เมื่อรวมกับสูตรเปลี่ยนตัวแปรจะได้

$$\int \frac{1}{u} du = \ln|u| + C$$

หรือ

$$\int \frac{u'}{u} dx = \ln|u| + C$$

ตัวอย่าง จงหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขต

$$\int \frac{4}{4x - 1} dx$$

วิธีทำ

ตัวอย่าง จงหาปริพันธ์จำกัดเขต

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

วิธีทำ

ตัวอย่าง จงหาอินทิกรัลต่อไปนี้

1. $\int \frac{\sec^2 x}{\tan x} dx$

2. $\int \frac{1}{3x+2} dx$

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

วิธีทำ

ตัวอย่าง จงหาปริพันธ์ไม่จำกัดเขตต่อไปนี้

1. $\int \frac{1}{x \ln x} dx$

2. $\int \frac{(\ln x)^2 - 3 \ln x}{x} dx$

วิธีทำ

สูตรอินทิกรัลฟังก์ชันตรีโกณอื่น ๆ

$$\int \tan x \, dx = -\ln|\cos x| + C$$

$$\int \sec x \, dx = \ln|\sec x + \tan x| + C$$

$$\int \cot x \, dx = \ln|\sin x| + C$$

$$\int \csc x \, dx = -\ln|\csc x + \cot x| + C$$

ตัวอย่าง จงหาปริพันธ์จำกัดเขต

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \sqrt{1 + \tan^2 x} \, dx$$

วิธีทำ

ตัวอย่าง จงหาปริพันธ์จำกัดเขต

$$\int_0^{\frac{\pi}{4}} \tan x \, dx$$

วิธีทำ