

**HTTP://TUNGNX.COM**

# HỌC TOÁN 12 ONLINE

**#2**

## NGUYÊN HÀM PHƯƠNG PHÁP ĐỔI BIẾN

<http://tungnx.com>

NGUYỄN XUÂN TÙNG





# NGUYÊN HÀM - TÍCH PHÂN

1. Tổng quát nguyên hàm, tích phân
2. Phương pháp tính nguyên hàm, tích phân
3. Các chuyên đề nguyên hàm, tích phân
4. Diện tích hình phẳng, thể tích khối tròn xoay

<http://tungnx.com>





# PHƯƠNG PHÁP CHUNG

- Phương pháp đổi biến
  - ❖ Đổi biến dạng 1
  - ❖ Đổi biến dạng 2
  
- Tích phân từng phần





## KIẾN THỨC CẦN NHỚ

### ➤ Phương pháp đổi biến số dạng 1

Nếu hàm số  $f(x)$  liên tục

thì khi đặt  $x = \varphi(t)$  trong đó  $\varphi(t)$  cùng với đạo hàm của nó ta sẽ được:

$$\int f(x)dx = \int f[\varphi(t)].\varphi'(t)dt$$





# PHƯƠNG PHÁP CHUNG

Cần tính  $I = \int f(x)dx$

Bước 1: Chọn  $x = \varphi(t)$

Bước 2: Lấy vi phân  $dx = \varphi'(t)dt$

Bước 3: Biểu thị  $f(x)dx$  theo  $t$  và  $dt$ .

Giả sử rằng  $f(x)dx = g(t)dt$

Bước 4: Khi đó  $I = \int g(t)dt$ .





# KIẾN THỨC CẦN NHỚ

## ➤ Phương pháp đổi biến số

Nếu  $\int f(u)du = F(u) + C$  và  $u = u(x)$  có đạo hàm liên tục thì:

$$\int f[u(x)].u'(x)dx = F[u(x)] + C$$





## PHƯƠNG PHÁP CHUNG

Cần tính  $I = \int f(x)dx$

- Bước 1: Đặt  $t = u(x)$
- Bước 2: Rút  $x$  theo  $t$ , tính  $dx$
- Bước 3: Thay  $x$ ,  $dx$  vào tích phân ban đầu, thu được  $I = \int g(t)dt$
- Bước 4: Tính  $I = \int g(t)dt$
- Bước 5: Thay lại  $t$  theo  $x$





# BÀI TẬP

## Bài 1

a)  $\int (5x-1)^{10} dx$

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

c)  $\int \sqrt{5-2x} dx$

d)  $\int (2x^2+1)^7 x dx$

e)  $\int (x^3+5)^4 x^2 dx$

f)  $\int \frac{x}{x^2+5} dx$

g)  $\int \sqrt{x^2+1} \cdot x dx$

h)  $\int \frac{3x^2}{\sqrt{5+2x^3}} dx$

i)  $\int \frac{dx}{\sqrt{x}(1+\sqrt{x})^2}$

k)  $\int \sin^4 x \cos x dx$

l)  $\int \frac{\sin x}{\cos^5 x} dx$

m)  $\int \frac{\tan x dx}{\cos^2 x}$

<http://tungnx.com>







# BÀI TẬP

## Bài 2

a)  $\int \frac{dx}{\sqrt{(1-x^2)^3}}$

b)  $\int \frac{dx}{(1+x^2)^3}$

c)  $\int \sqrt{1-x^2} .dx$

d)  $\int \frac{dx}{\sqrt{4-x^2}}$

e)  $\int x^2 \sqrt{1-x^2} .dx$

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

g)  $\int \frac{x^2 dx}{\sqrt{1-x^2}}$

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

i)  $\int x^3 \sqrt{x^2+1} .dx$

