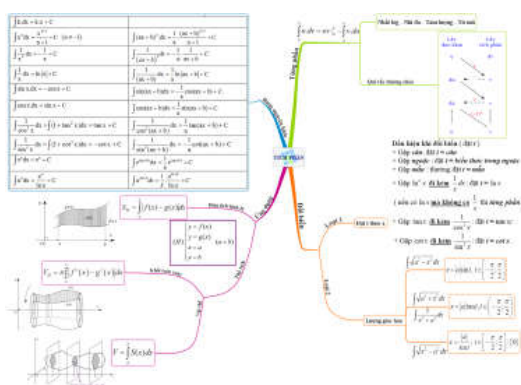


## Phương pháp học Nguyên hàm - Tích phân bằng sơ đồ tư duy

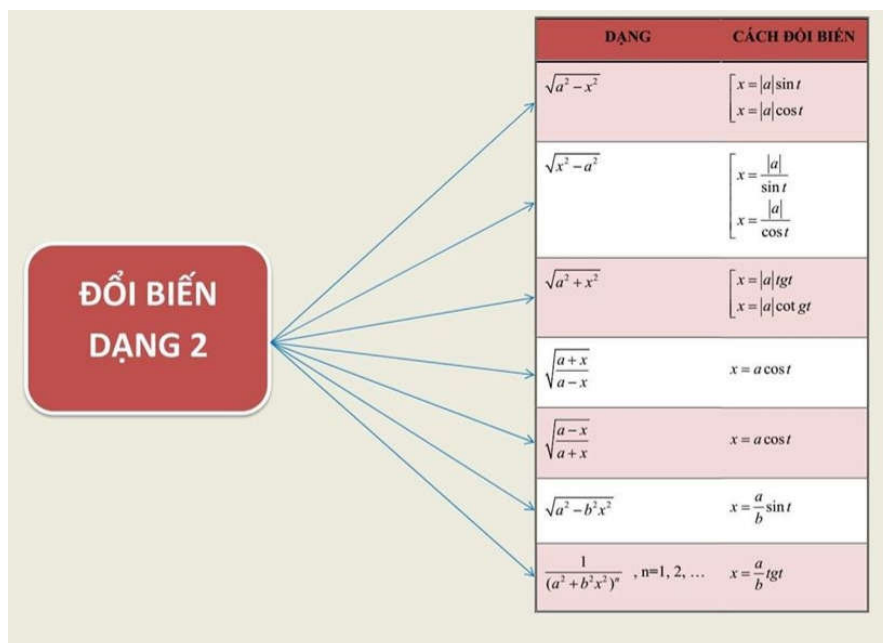


Nhiều học sinh cho rằng toán học là một môn rất khó và khô khan, đặc biệt trong việc tiếp thu các kiến thức lý thuyết về phần “nguyên hàm- tích phân” trong chương trình giải tích lớp 12. Có một phương pháp khá đơn giản và hiệu quả giúp học sinh học “nguyên hàm- tích phân” dễ dàng hơn và đang được áp dụng đó là vẽ sơ đồ tư duy.

Với việc học sinh cần nhớ định nghĩa về tích phân và những tính chất cơ bản, thì học sinh cần có cái nhìn tổng quan về các phương giải một số dạng tích phân thường gặp. Sơ đồ tư duy tính nguyên hàm bằng phương pháp đổi biến dạng 1, cách tính tích phân dạng 1 cũng đặt tương tự. Sơ đồ cho học sinh khái quát về các dạng toán đổi biến dạng 1.

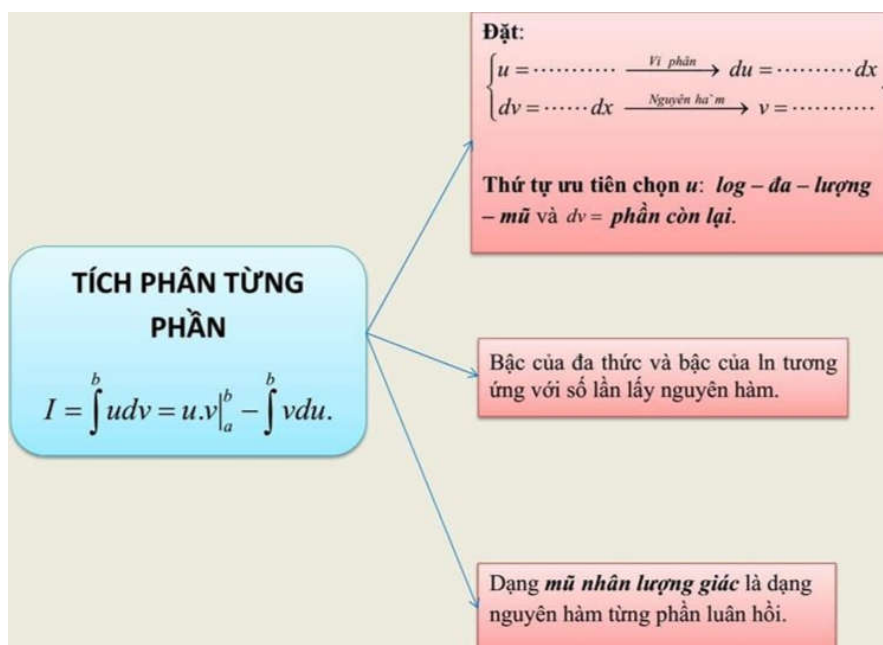
ĐỔI BIẾN DẠNG 1	DẠNG	CÁCH ĐỔI BIẾN
	$\int (ax+b) dx$	Đặt $t = ax+b$
	$\int x^{n+1} \cdot x^n dx$	Đặt $t = x^{n+1}$
	$\int f(\sqrt{x}) \cdot \frac{dx}{2\sqrt{x}}$	Đặt $t = \sqrt{x}$
	$\int f(\sin x) \cos x dx$	Đặt $t = \sin x$
	$\int f(\cos x) \sin x dx$	Đặt $t = \cos x$
	$\int f(\tan x) \frac{dx}{\cos^2 x}$	Đặt $t = \tan x$
	$\int f(\cot x) \frac{dx}{\sin^2 x}$	Đặt $t = \cot x$
	$\int f(e^x) \cdot e^x dx$	Đặt $t = e^x$
	$\int f(\ln x) \frac{dx}{x}$	Đặt $t = \ln x$
	$\int f\left(x \pm \frac{1}{x}\right) \cdot \left(x \pm \frac{1}{x}\right) dx$	Đặt $t = x \pm \frac{1}{x}$

Để giúp học sinh nhận dạng các dạng tích phân đổi biến dạng 2 chúng ta quan sát sơ đồ tư duy sau:

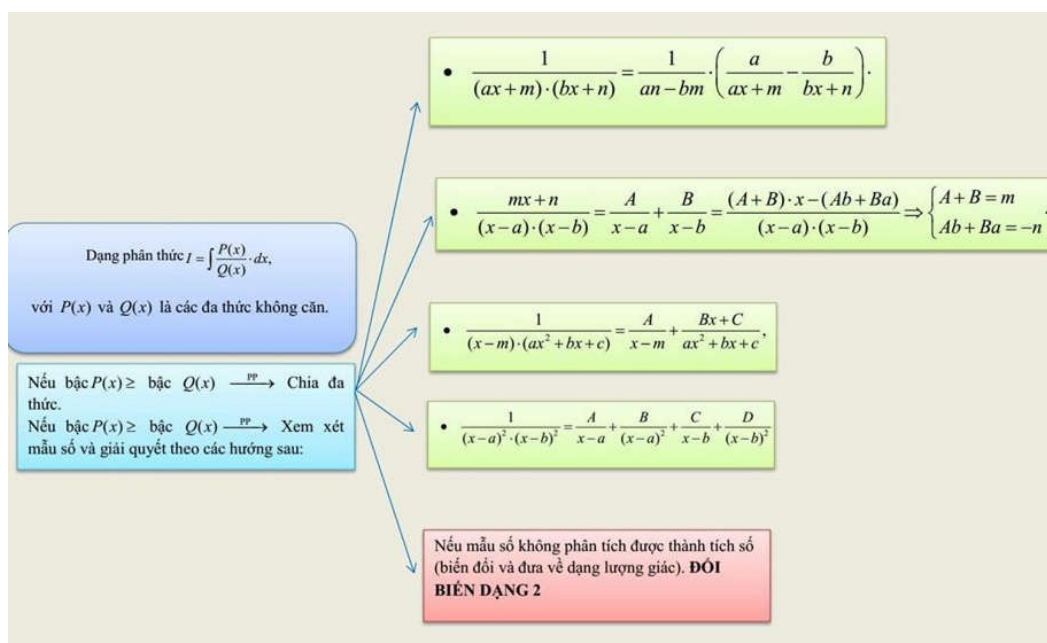


Sơ đồ tư duy cho các em nhận dạng bài toán dùng phương pháp đổi biến theo hàm lượng giác, giúp học sinh dễ nhớ và nhận các bài toán tương tự.

Với sơ đồ tư duy nguyên hàm- tích phân từng phần không chỉ cho học sinh nhớ 4 dạng tích phân thường gặp mà còn nhớ ngay thứ tự ưu tiên đặt  $u = ?$ ,  $dv = ?$ . Lưu ý số bậc của đa thức hay bậc của  $\ln$  thường tương ứng với số lần tích phân từng phần.



Để hệ thống hóa cách giải một số nguyên hàm- tích phân dạng phân thức thường gặp ta quan sát sơ đồ tư duy sau:



Qua sơ đồ cho học sinh cách nhìn khái quát về một số nguyên hàm- tích phân dạng phân thức thường gặp và cách phân tích thành tổng các phân thức khi mẫu thức có nghiệm. Nếu mẫu thức vô nghiệm thì ta biến đổi về cách đổi biến theo hàm lượng giác.

Như vậy việc vẽ sơ đồ tư duy để mô tả kiến thức cơ bản, phương pháp giải một số nguyên hàm, tích phân thường gặp giúp học sinh có hứng thú hơn trong học tập cũng như khái quát hóa kiến thức. Việc vẽ sơ đồ tư duy còn có ý nghĩa là sử dụng bản đồ kỹ thuật để thu thập thông tin dưới dạng cây. Vẽ sơ đồ tư duy trong học tập là việc sử dụng tư duy thị giác có thể áp dụng cho tất cả các chức năng nhận thức, đặc biệt là trí nhớ, học tập, sáng tạo và phân tích. Vẽ sơ đồ tư duy trong học tập là một quá trình liên quan đến sự kết hợp khác nhau của hình ảnh, màu sắc và sự sắp xếp không gian – thị giác.

Kỹ thuật này sẽ lập bản đồ những suy nghĩ của bạn bằng cách sử dụng các từ khóa, kích hoạt sự liên kết trong não để tạo ra những ý tưởng khác thông qua vẽ bằng tay hoặc sử dụng phần mềm. Tôi hy vọng rằng với những chia sẻ về phương pháp vẽ bản đồ tư duy trong ôn tập phần Nguyên hàm – Tích phân sẽ giúp học sinh ghi nhớ tốt hơn, vận dụng kiến thức để giải toán linh hoạt và sáng tạo hơn.

Thực hiện: Nguyễn Đình Hữu

Duyệt: Dang Nguyen