

Sự kiện kinh nghiệm

mục tiêu. Luôn hểi hểi trong chđng trđnh sđi hểi Tođn mục đđch biểt lự sđ hểi đđn tđn trđnh cđn cđc thđy cđ giđo. Tđi mđnh đđn chđn đđ tđi nựy.

Qua đđ tđi, tđi mong rđng bđn thđn mđnh sđ tđm hiđu sđu hđn vđ vđn đđ nựy, tđ phđn lođi đđ mét sđ đđng tođn tđch phđn, nđu lđn mét sđ phđng phđp giđi cho tđng đđng bđi tđp. Tđ đđ giđp hểi sinh cđ thđ đđ dđng hđn trong viđc tđnh tđch phđn. Qua nểi dung nựy tđi hy vđng hểi sinh phđt huy đđ khđ nđng phđn tđch, tđng hđp, khđi quđt hođ qua cđc bđi tđp nhđ. Tđ đđ hđnh thđnh cho hểi sinh khđ nđng tđ duy sđng tđo trong hểi tđp.

II - Nhiệm vụ nghiên cứu :

- Cđc phđng phđp tđnh tđch phđn : PP đđi biểi sđ, pp tđch phđn tđng phđn, Tđch phđn hđm sđ lđng giđc, tđch phđn hđm sđ vđ tđ...

- Kđ nđng tđnh tđch phđn đđng bđng nguyđn hđm cđ bđn mđ hểi sinh đđ hểi.

III. Sđi tđng nghiên cứu :

- Hểi sinh lđp 12 BT.THPT

- Cđc phđng phđp tđnh tđch phđn trong chđng trđnh tođn lđp 12.

IV. Phđng phđp nghiên cứu :

Thđm khđo tđi liđu, thu thđp tđi liđu, đđc rđt, tđng kđt kinh nghiđm, kiđm tra kđt quđ. Dđ giđ, kiđm tra chđt lđng hểi sinh, nghiđn cđu hđ sđ giđng đđy, đđiđu tra trđc tiđp thđng qua cđc giđ hểi, thđ hiđn trđn nhiđu đđi tđng hểi sinh khđc nhđu : Hểi sinh khđ, giđi vđ hểi sinh trđng bđnh vđ mđn Tođn.

V. Phđm vi nghiên cứu :

Giđi hđn đđ vđn đđ giđng đđy Nguyđn hđm - Tđch phđn trong chđng trđnh lđp 12 đđ THPT.

VI. phương pháp

+ Lựa chọn các vế để tính toán phần tích để mở rộng sai lệch của hàm sinh về đồng nhất để ứng dụng tính duy nhất của hàm sinh để tính toán các phần tử của dãy.

+Thúc nghiệm số phần

Phần II : nội dung

I. cơ sở khoa học

Dựa trên nguyên tắc quy nạp, tính toán phần của con người để có: “ các sai lệch của hàm sinh để tính toán phần của hàm sinh, các nguyên tắc để tính toán phần của hàm sinh.

II. nội dung cốt lõi.

Một số sai lệch của hàm sinh khi tính phần

Bộ đề minh họa

Bộ đề 1: Tính phần: $I = \int_{-2}^2 \frac{dx}{(x+1)^2}$

* Sai lệch thông thường: $I = \int_{-2}^2 \frac{dx}{(x+1)^2} = \int_{-2}^2 \frac{d(x+1)}{(x+1)^2} = -\frac{1}{x+1} \Big|_{-2}^2 = -\frac{1}{3} - 1 = -\frac{4}{3}$

* Nguyên nhân sai lệch:

Hàm số $y = \frac{1}{(x+1)^2}$ không xác định tại $x = -1 \in [-2; 2]$ suy ra hàm số không liên tục trên $[-2; 2]$ nên không thể dùng định lý cơ bản của giải tích để tính phần.

* Để giải quyết

Hàm số $y = \frac{1}{(x+1)^2}$ xác định tại $x = -1 \in [-2; 2]$ suy ra hàm số không liên tục trên $[-2; 2]$ do ã tích phân trên khoảng tầm tại.

* Chó ý ãi víi hãc sinh:

Khi tÝnh $\int_a^b f(x)dx$ cÇn chó ý xem hàm số $y=f(x)$ cã liên tục trên $[a; b]$ không? Nếu cã th× p dông ph–ng ph×p ã hãc ã tÝnh tích phân ã cho cßn nếu không th× kÖt luËn ngay tích phân nuy không tầm tại.

*** Mét sè bµi tËp t–ng tù :**

TÝnh c¸c tích phân sau:

$$1/ \int_0^5 \frac{dx}{(x-4)^4}.$$

$$3/ \int_0^{\frac{\pi}{2}} \frac{1}{\cos^4 x} dx$$

$$2/ \int_{-2}^3 x(x^2-1)^{\frac{1}{2}} dx.$$

$$4/ \int_{-1}^1 \frac{x^3 \cdot e^x + x^2}{x^3} dx$$

Bµi 2 : TÝnh tích phân: $I = \int_0^{\pi} \frac{dx}{1 + \sin x}$

* Sai lÇm theng gÆp : §Æt $t = \tan \frac{x}{2}$ th× $dx = \frac{2dt}{1+t^2}; \frac{1}{1+\sin x} = \frac{1+t^2}{(1+t)^2}$

$$\Rightarrow \int \frac{dx}{1 + \sin x} = \int \frac{2dt}{(1+t)^2} = \int 2(t+1)^{-2} d(t+1) = -\frac{2}{t+1} + c$$

$$\Rightarrow I = \int_0^{\pi} \frac{dx}{1 + \sin x} = \left. \frac{-2}{\tan \frac{x}{2} + 1} \right|_0^{\pi} = \frac{-2}{\tan \frac{\pi}{2} + 1} - \frac{2}{\tan 0 + 1}$$

do $\tan \frac{\pi}{2}$ không xác định nên tích phân trên không tầm tại

*Nguyên nhân sai lÇm:

§Æt $t = \tan \frac{x}{2}$ $x \in [0; \pi]$ tại $x = \pi$ th× $\tan \frac{x}{2}$ không cã nghĩa.

*** Lãi gi¶i ãng:**

$$I = \int_0^{\pi} \frac{dx}{1 + \sin x} = \int_0^{\pi} \frac{dx}{1 + \cos\left(x - \frac{\pi}{2}\right)} = \int_0^{\pi} \frac{d\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right)}{\cos^2\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right)} = \tan\left(\frac{x}{2} - \frac{\pi}{4}\right) \Big|_0^{\pi} = \tan$$

$$\frac{\pi}{4} - \tan\left(\frac{-\pi}{4}\right) = 2$$

* **Chú ý** về ví dụ sinh:

Để ví dụ phương pháp về biến số khi đặt $t = u(x)$ thì $u(x)$ phải là một hàm liên tục và cả đạo hàm liên tục trên $[a; b]$.

Mét về bài tập tiếp theo:

Tính các tích phân sau:

$$1/ \int_0^{\pi} \frac{dx}{\sin x}$$

$$2/ \int_0^{\pi} \frac{dx}{1 + \cos x}$$

Bài 3: Tính $I = \int_0^4 \sqrt{x^2 - 6x + 9} dx$

* Sai lầm thường gặp:

$$I = \int_0^4 \sqrt{x^2 - 6x + 9} dx = \int_0^4 \sqrt{(x-3)^2} dx = \int_0^4 (x-3) d(x-3) = \frac{(x-3)^2}{2} \Big|_0^4 = \frac{1}{2} - \frac{9}{2} = -4$$

* Nguyên nhân sai lầm:

Phương pháp về biến số $\sqrt{(x-3)^2} = x-3$ với $x \in [0; 4]$ là không đúng.

* **Lưu ý** đúng:

$$\begin{aligned} I &= \int_0^4 \sqrt{x^2 - 6x + 9} dx \\ &= \int_0^4 \sqrt{(x-3)^2} dx = \int_0^3 (x-3) d(x-3) + \int_3^4 (x-3) d(x-3) \\ &= -\frac{(x-3)^2}{2} \Big|_0^3 + \frac{(x-3)^2}{2} \Big|_3^4 = \frac{9}{2} + \frac{1}{2} = 5 \end{aligned}$$

* **Chú ý** về ví dụ sinh:

$$\sqrt[n]{(f(x))^{2n}} = |f(x)| \quad (n \geq 1, n \in \mathbb{N})$$

$I = \int_a^b \sqrt[n]{(f(x))^{2n}} = \int_a^b f(x) dx$ ta ph ́i x ́t d ́u h ́m s ́ $f(x)$ tr ́n $[a; b]$ r ́i d ́ng t ́nh ch ́t t ́ch ph ́n t ́ch I th ́nh t ́ng c ́c ph ́n kh ́ng ch ́a d ́u gi ́ tr ́p tuy ́t ́i.

Mét s ́ b ́i t ́p t ́ng t ́:

$$1/I = \int_0^{\pi} \sqrt{1 - \sin 2x} \, dx ;$$

$$3/I = \int_{\frac{1}{2}}^2 \sqrt{\left(x^2 + \frac{1}{x^2} - 2\right)} \, dx$$

$$2/I = \int_0^3 \sqrt{x^3 - 2x^2 + x} \, dx$$

$$4/I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{3}} \sqrt{\tan^2 x + \cot^2 x - 2} \, dx$$

B ́i 4: T ́nh $I = \int_{-1}^0 \frac{dx}{x^2 + 2x + 2}$

* Sai l ́m th ́ng g ́p:

$$I = \int_{-1}^0 \frac{d(x+1)}{(x+1)^2 + 1} = \arctan(x+1) \Big|_{-1}^0 = \arctan 1 - \arctan 0 = \frac{\pi}{4}$$

* Nguy ́n nh ́n sai l ́m :

H ́c sinh kh ́ng h ́c kh ́i ni ́m $\arctg x$ trong s ́ch gi ́o khoa hi ́n th ́i

* L ́i gi ́i ́ng:

$$\text{Đ ́t : } x+1 = \tan t \Rightarrow dx = (1 + \tan^2 t) dt$$

Đ ́i c ́n:

x	-1	0
t	0	$\frac{\pi}{4}$

$$\text{Khi đ ́ : } I = \int_0^{\frac{\pi}{4}} \frac{(1 + \tan^2 t) dt}{\tan t + 1} = \int_0^{\frac{\pi}{4}} dt = t \Big|_0^{\frac{\pi}{4}} = \frac{\pi}{4}$$

* Ch ́ ý ́i v ́i h ́c sinh:

S. ng kiÖn kinh nghiÖm

C. c kh. i niÖm $\arcsin x$, $\arctg x$ kh«ng tr. xnh b. y trong s. ch gi. o khoa hiÖn th. i. H. c sinh c. thÓ ®. c th. y m. t s. b. i t. ĩp . p d. ng kh. i niÖm n. y trong m. t s. ch tham kh. o, v. x c. c s. ch n. y viÖt theo s. ch gi. o khoa c. (tríc n. m 2000). T. o n. m 2000 ®. Ön nay do c. c kh. i niÖm n. y kh«ng c. trong s. ch gi. o khoa n. n h. c sinh kh«ng ®. c . p d. ng ph. ng ph. p n. y n. a. V. x v. ĩy khi g. ĩp

t. ych ph. n d. ng $\int_a^b \frac{1}{1+x^2} dx$ ta d. ng ph. ng ph. p ®. i biÖn s. ®. ĩt $t = \tan x$ ho. ĩc $t = \cot x$;

$$\int_a^b \frac{1}{\sqrt{1-x^2}} dx \text{ th. x } \begin{cases} \text{®. ĩt } x = \sin t \text{ ho. ĩc } x = \cos t \end{cases}$$

*M. t s. b. i t. ĩp t. ng t. :

$$1/ I = \int_4^8 \frac{\sqrt{x^2 - 16}}{x} dx$$

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

$$3/ I = \int_0^{\frac{1}{\sqrt{3}}} \frac{x^3 dx}{\sqrt{1-x^8}}$$

B. i 5: T. ynh : $I = \int_0^{\frac{1}{4}} \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}} dx$

*Suy lu. n sai l. m: §. ĩt $x = \sin t$, $dx = \cos t dt$

$$\int \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}} dx = \int \frac{\sin^3 t}{|\cos t|} dt$$

§. i c. n:

x	0	
	1/4	
t	0	?

* Nguy. n nh. n sai l. m:

S. ng kiÖn kinh nghiÖm

Khi gÆp tÝch ph©n cña hµm sè cã chøa $\sqrt{1-x^2}$ th× thêng ®Æt $x = \sin t$ nhng ®èi víi tÝch ph©n nµy sÏ gÆp khã khn khi ®æi cËn c th víi $x = \frac{1}{4}$ kh«ng t×m ®êc chÝnh x, c t = ?

*** Lôi gi¶i ®óng:**

$$\text{§Æt : } t = \sqrt{1-x^2} \Rightarrow dt = \frac{x}{\sqrt{1-x^2}} dx \Rightarrow t dt = x dx$$

§æi cËn:

x	0
	1/4
t	1 $\frac{\sqrt{15}}{4}$

$$I = \int_0^{\frac{1}{4}} \frac{x^3}{\sqrt{1-x^2}} dx = \int_1^{\frac{\sqrt{15}}{4}} \frac{(1-t^2)t}{t} dt = \int_1^{\frac{\sqrt{15}}{4}} (1-t^2) dt = \left(t - \frac{t^3}{3} \right) \Big|_1^{\frac{\sqrt{15}}{4}} = \left(\frac{\sqrt{15}}{4} - \frac{15\sqrt{15}}{192} \right) - \frac{2}{3} = \frac{33\sqrt{15}}{192} - \frac{2}{3}$$

*** Ch y ®èi víi hãc sinh:**

Khi gÆp tÝch ph©n cña hµm sè cã chøa $\sqrt{1-x^2}$ th× thêng ®Æt $x = \sin t$ hoÆc gÆp tÝch ph©n cña hµm sè cã chøa $1+x^2$ th× ®Æt $x = \tan t$ nhng cÇn ch y ®Ön cËn cña tÝch ph©n ®ã nÕu cËn lµ gi, trÞ lÝng gi, c cña gãc ®Æc biÖt th× míi lµm ®êc theo ph¬ng ph¸p nµy cÇn nÕu kh«ng th× ph¶i nghiÖ ®Ön ph¬ng ph¸p kh, c.

***Mét sè bµi tËp t¬ng tù:**

$$1/ \text{ tÝnh } I = \int_0^{\sqrt{7}} \frac{x^3}{\sqrt{1+x^2}} dx \qquad 2/ \text{ tÝnh } I =$$

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

Bµi 6: TÝnh $I = \int_{-1}^1 \frac{x^2-1}{1+x^4} dx$

Sự ứng dụng kinh nghiệm

* Sai lầm thông thường $m^{3/4}c$: $I = \int_{-1}^1 \frac{1 - \frac{1}{x^2}}{\frac{1}{x^2} + x^2} dx = \int_{-1}^1 \frac{\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)}{\left(x + \frac{1}{x}\right)^2 - 2} dx$

Đặt $t = x + \frac{1}{x} \Rightarrow dt = \left(1 - \frac{1}{x^2}\right) dx$

Đổi cận:

x	-1	1
t	-2	2

$$I = \int_{-2}^2 \frac{dt}{t^2 - 2} = \int_{-2}^2 \left(\frac{1}{t + \sqrt{2}} - \frac{1}{t - \sqrt{2}} \right) dt = (\ln|t + \sqrt{2}| - \ln|t - \sqrt{2}|) \Big|_{-2}^2 = \ln \left| \frac{t + \sqrt{2}}{t - \sqrt{2}} \right| \Big|_{-2}^2$$

$$= \ln \frac{2 + \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}} - \ln \left| \frac{-2 + \sqrt{2}}{-2 - \sqrt{2}} \right| = 2 \ln \frac{2 + \sqrt{2}}{2 - \sqrt{2}}$$

* Nguyên nhân sai lầm: $\frac{x^2 - 1}{1 + x^4} = \frac{1 - \frac{1}{x^2}}{\frac{1}{x^2} + x^2}$ làm sai vñ trong $[-1; 1]$ chứa x

= 0 nên không thể chia cả tử lẫn mẫu cho $x = 0$ được

* Lưu ý đúng:

Đặt hàm số $F(x) = \frac{1}{2\sqrt{2}} \ln \frac{x^2 - x\sqrt{2} + 1}{x^2 + x\sqrt{2} + 1}$

$$F'(x) = \frac{1}{2\sqrt{2}} \left(\ln \frac{x^2 - x\sqrt{2} + 1}{x^2 + x\sqrt{2} + 1} \right)' = \frac{x^2 - 1}{x^4 + 1}$$

Do vậy $I = \int_{-1}^1 \frac{x^2 - 1}{1 + x^4} dx = \frac{1}{2\sqrt{2}} \ln \frac{x^2 - x\sqrt{2} + 1}{x^2 + x\sqrt{2} + 1} \Big|_{-1}^1 = \frac{1}{\sqrt{2}} \ln \frac{2 - \sqrt{2}}{2 + \sqrt{2}}$

*Chú ý về việc sinh: Khi tính tích phân cần chia cả tử lẫn mẫu của hàm số cho x cần chú ý rằng trong miền lấy tích phân phải không chứa điểm $x = 0$.

III. Hiểu quả của sự ứng dụng kinh nghiệm:

1/ Kết quả thực tiễn:

Sự kiện kinh nghiệm

Ban Chấp hành sinh giáo dục đã khẩn trương nhất định trong việc giải quyết những tình huống phát sinh như sau. Tuy nhiên, giáo viên cần hướng dẫn học sinh tìm kiếm cách phân tích một bài toán, phân tích để tìm ra điểm yếu phân tích, cần của phân tích để đưa ra cách phân tích phù hợp phải tập trung vào sẽ giáo viên đưa ra những sai lầm mà học sinh thường mắc phải trong quá trình suy luận, trong các bài tính phân tích này rất dễ để hướng dẫn các em để ôn lại giải quyết.

Sau khi hướng dẫn học sinh nhận diện và yêu cầu học sinh giải một số bài tập phân tích trong sách giáo khoa Giải Tích Lớp 12 và một số bài trong các đề thi tuyển sinh vào lớp 1 học, cao cấp và trung học chuyên nghiệp của các năm trước thì các em nhận thấy rằng trong khi tìm và trình bày lại giải và giải để một lần lớn bài tập.

2/Kết quả thực nghiệm:

Sự kiện nhận được sự đồng ý trong năm học 2009-2010. Bài kiểm tra trên hai đề thi lớp 12A(49 học sinh) không sự đồng ý sự kiện vào 12B(47 học sinh) sự đồng ý sự kiện như sau:

Xếp loại Đề thi	giải	kh	Tb	Yếu
12A	50%	40%	10%	0%
12B	0%	0%	40%	60%

Sau khi thực hiện sự kiện học sinh học tập rất tích cực và học sinh nhận biết được khi giải bài toán phân tích các em tính phân tích rất nhanh và hiệu quả nên chất lượng của vấn đề học sinh rất nhanh chóng được khắc phục một cách đáng kể, để lại việc

thông hiện việc phát huy tính tích cực, chủ động, sáng tạo của học sinh.

phần III : Kết luận - kiến nghị

I. Kết luận:

Nghiên cứu, phân tích một số sai lệch của học sinh khi tính tích phân cần ý nghĩa rất lớn trong quá trình dạy học và khi áp dụng sự nghiệp này sẽ giúp học sinh nhận thấy tầm quan trọng của việc nắm vững kiến thức và hiểu biết của mình về vấn đề này để phát huy hết khả năng tư duy sáng tạo, năng lực suy nghĩ tích cực chủ động cũng cần trau dồi thêm kiến thức về tính tích phân để nắm vững kiến thức, đạt được kết quả cao trong quá trình học tập và các kỳ thi tuyển sinh vào các trường đại học, cao đẳng, THPT

II . Kiến nghị:

Hiện nay Trung Tâm GDTX Yên Phong có cả một số học sinh tham khảo tuy nhiên cần có một số học sinh tham khảo vào sai lệch của học sinh khi giải toán. Vì vậy Trung Tâm cần quan tâm hơn nữa về việc trang bị thêm số học sinh loại này để học sinh đạt được kết quả và nắm vững kiến thức khi giải toán để các em có thể trình bày được kiến thức đã trong khi làm bài tập.

tại liÖu tham kh¶o

1. **Híng dÉn «n tÊp m«n To,n líp 12** (Ph¹m VŰnh Phóc- Chñ biªn - NXB Gi,o dñc ViÖt Nam - 2009)
2. **Ph¬ng ph,p gi¶i to,n TÝch ph©n vµ Gi¶i tÝch tæ hìp** (NguyÔn Cam - NXB TrÞ)
3. **Ph¬ng ph,p gi¶i to,n TÝch ph©n** (TrÇn §øc Huyªn - TrÇn ChÝ Trung - NXB Gi,o Dñc)
4. **S,ch gi,o khoa Gi¶i tÝch 12** (TrÇn V¨n H¹o - Tæng Chñ biªn - NXB GD - 2008)
5. **Ph¬ng ph,p gi¶i to,n TÝch ph©n** (Lª Hång §øc - Lª BÝch Ngãc - NXB Hµ Núi - 2005)
6. **Sai lÇm thêng gÆp vµ c,c s,ng t¹o khi gi¶i to,n** (TrÇn Ph¬ng vµ NguyÔn §øc TÊn - NXB Hµ Núi - 2004)

môc lôc

trang

phÇn I : më ®Çu	1
I. §Æt vÊn ®Ò	1
II. Ph¬ng ph,p nghiªn cøu	1
phÇn II : Néi dung	2
I. C¬ së khoa hãc	2
II. Néi dung cô thÓ	2
III. HiÖu qu¶ cña s,ng kiÖn	8
phÇn III: KÖt luËn - kiÖn nghÞ	9

