

# LỜI NÓI ĐẦU

Đối với nhiều bạn việc đậu ĐH là đã thành công lớn nên khi vào những năm đầu ĐH các bạn đã lơ là việc học, cho đây là thời gian nghỉ ngơi sau 12 năm đèn sách cực khổ.

Bởi vậy không hề ít những bạn thời THPT học rất tốt lên học Đại cương những năm đầu thì luôn tìm tòi có một xuất học lại.

Về bản chất các môn Đại cương không hề khác mấy so với những môn đó thời THPT mà chỉ là do các bạn không học hay là do công việc mưu sinh các bạn muốn nhưng không học hết được !

Hôm nay, mình xin được giới thiệu tới các bạn các Kĩ thuật sử dụng máy tính cầm tay giải Toán Đại cương dựa trên kinh nghiệm sử dụng máy tính mà mình có, tài liệu này là duy nhất tính đến hiện nay cập nhật những phương pháp nay nha các bạn. Vì vậy yêu cầu các bạn tôn trọng quyền tác giả của tài liệu.

Sau khi tham khảo qua tài liệu do mình viết này đảm bảo việc học, và làm bài kiểm tra môn Toán Đại cương của các bạn sẽ trở nên dễ dàng vô cùng !!!

Bởi các bạn có thể chứng minh công thức, thuộc công thức bằng máy tính cầm tay và hơn cả dùng máy tính cầm tay làm những bài toán mà các bạn chưa từng biết và nếu giải trước tiếp bằng tay thì rất mất thời gian. Đặc biệt là trong bối cảnh rất nhiều trường ĐH kiểm tra trắc nghiệm thì nó quả là công cụ vô cùng mạnh.

Tài liệu khi vận dụng làm bài tập với các dòng máy tính khác nhau, cấu hình khác nhau khả năng đúng sẽ khác nhau.

Máy tính CASIO fx-570ES, CASIO fx-570VNPLUS, VINACAL 570ES

PLUS khả năng tính toán đúng là 95% muốn nâng lên thì các bạn phải dùng máy tính sản xuất càng gần với lúc mình đang đọc tài liệu càng tốt

Muốn đạt đến 100% thì chỉ có phần mềm mô phỏng các loại máy tính này tải về Laptop (Laptop không mang vào phòng thi được nên cũng có hạn chế)

## I. Bài toán tính lim

Ở đây sẽ giới thiệu đến các bạn 3 cách sử dụng máy tính để tính *lim*

**Cách 1:** Sử dụng chức năng với các phím SOLVE

Trình tự thao tác trên bàn phím máy tính cầm tay (thuộc lòng)

Bước 1: *Nhập biểu thức cần tính lim vào máy tính*

Bước 2: *Bấm nút SOLVE(CALC) + nhập giá trị của x + bấm dấu “ = “*

*X ? nhập giá trị x của đề bài + “ = “*

Đáp án hiện trên máy tính chính là kết quả cần tìm

Ưu điểm: *Nhanh nhất, ít thao tác nhất trong 3 cách*

Nhược điểm: *Phải là máy đời mới thì mới có chức năng này*

**Cách 2:** Sử dụng chức năng với các phím SHIFT + SOLVE

Bước 1: *Nhập biểu thức cần tính lim vào máy tính*

*Thay tác cả x của đề bài thành y*

Bước 2: *Cho biểu thức y vừa nhập bằng x (Quan trọng nhất trong cách 2)*

Bước 3: *Bấm nút SHIFT + SOLVE(CALC) + nhập giá trị của x đề bài + bấm “ = “*

*Y ? giá trị y chính là x của đề bài + “ = “*

*SOLVE FOR X bấm “ = “*

Đợi đáp án hiện trên máy tính chính là kết quả cần tìm

Bước 4: *Bấm ON + ANS + “ = “*

*(Không cần thiết, muốn lấy kết quả chính xác thì thao tác bước này)*

Ưu điểm: *Tính được lim, nhanh hơn so với tính tay*

Nhược điểm: *Máy có cấu hình yếu sẽ ra đáp án hơi lâu, dùng cách này với những máy đời cũng.*

**Cách 3:** Sử dụng chức năng với các phím **MODE + TABLE**

Bước 1: **MODE (SETUP)** + “ 7 ”

Bước 2: Nhập biểu thức  $x$  cần tính vào + “ = “

**START ?** nhập giá trị  $x$  bất kì nhỏ hơn  $x$  của đề bài + “ = “

**END ?** nhập giá trị lớn hơn  $x$  bất kì + “ = “

**STEP?** Nhập giá trị sao cho lấy  $x_{\text{của Start}} + n.k_{\text{Step}}$  phải có giá trị  $x_{\text{đề bài}}$  + “ = ”

(Nói cách khác **STEP ?** là hiệu của 2 số liên tiếp mà ít nhất có 1 số là  $x$  của đề bài )

Bước 4: Di chuyển con trỏ của máy tính đến giá trị  $x$

Phía bên trái màn hình là  $x$ , phía bên phải là  $y(x, f(x))$  cùng hàng là giá trị tương ứng của  $x$ )

Kết quả  $f(x)$  nhận được chính là cần tìm

Ưu điểm: vẫn tính được lim, tính được nhiều giá trị của cận  $x$

Khuyết điểm: Quá nhiều thao tác, dễ nhầm lẫn khi thực hiện các thao tác, nên áp dụng cho 1 bài toán mà đề bài yêu cầu tính lim với nhiều cận  $x$  khác nhau

❖ **Lời khuyên:** Các bạn nên thuộc và thông thạo một cách duy nhất để tính toán thôi

Tốt nhất là cách 1 vì nó đơn giản, ít thao tác, và cực kì nhanh so với các phương pháp còn lại.

Các bài đầu thì tôi sử dụng nhiều phương pháp khác nhau, nhưng những ví dụ sau tôi lựa chọn những phương pháp hiệu quả nhất để trình bày.

Các bạn có thể thử các phương pháp khác nhau đã nêu ra trên một bài toán và

❖ Những câu tôi viết ... + “ = “ dịch ra là tiếp theo ta bấm nút(phím) “=” ... các bạn nên lưu ý chứ không phải ta thực hiện bấm “+” rồi bấm “=”

### Cách chuẩn hóa cận của bài toán đặc biệt ( $0.\infty, 1^\infty, \frac{0}{0}, \dots$ )

Nếu  $x \rightarrow +\infty$  : Khi tính toán hãy chọn bất  $x = a$ ,  $a$  có giá trị thật lớn

(Lớn nhưng mà vẫn để cho máy tính làm việc linh hoạt, như số vài trăm vài ngàn, ... không nên cho nó số  $10^{10}$  máy tính sẽ không tính được và báo lỗi)

Nếu  $x \rightarrow -\infty$  : Chọn cận rất nhỏ tương tự nguyên tắc của tiến tới  $+\infty$

Nếu  $x \rightarrow x_0$  mà khi ta thay  $x = x_0$  máy tính báo lỗi không tính được thì các bạn nên chọn  $x > x_0$  hoặc  $x < x_0$  sao cho  $x_0$  là rất gần với  $x_0$ . Hiệu của chúng có thể là 0,001 hay 0,00001 chẳng hạn (Càng nhỏ càng tốt, nhưng mà vẫn để cho máy chạy được nhé các bạn)

Nếu  $x \rightarrow x_0^+$  hay  $x \rightarrow x_0^-$  là 2 trường hợp nhỏ của  $x \rightarrow x_0$ .

Khi  $x \rightarrow x_0^+$  chọn  $x > x_0$

Khi  $x \rightarrow x_0^-$  chọn  $x < x_0$

Quan trọng nhất với tính bằng máy tính là bạn phải chuẩn hóa được lim cần tính.

Có nhiều cách như các bạn lấy các kết quả trắc nghiệm của đề, hay bài làm của mình xem cái nào gần kết quả máy tính nhất sẽ là giá trị phải tìm (sai số hay nói cách khác là hiệu giữ chúng là vô cùng nhỏ)

Hoặc quan sát kết quả các bạn cũng có thể chuẩn hóa nó dễ dàng bằng cách quan sát (ở đây viết dấu  $=$  là vì khi tính lim  $t$  tính ra dấu  $=$  chưa không phải là  $\sim$ . Nói để các bạn khỏi phải phân vân tại sao các VD dưới  $=$  được)

$$VD: 0.3678\dots = \frac{1}{e}, \quad 0.3183\dots = \frac{1}{\pi}, \quad 2.7182\dots = e$$

$$1.10081996 \times 10^{18} = +\infty, \quad 0.26011994 \times 10^{-23} = 0$$

$$-77,25687533 \times 10^{69} = -\infty$$

**Dạng 1: Bài toán nhập giá trị cụ thể của giới hạn**

**VD1:**  $V = \lim_{x \rightarrow 3} \left( \frac{2x^2 - 5x + 4}{x + 6} \right)$

**Giải:** (Nhưng bước bấm máy đơn giản sẽ không được trình bày)

**Cách 1:** Sử dụng chức năng với các phím SOLVE

Bước 1: Nhập biểu thức  $\frac{2X^2 - 5X + 4}{X + 6}$  cần tính lim vào máy tính

Bước 2: Bấm nút **SOLVE(CALC)**

X ? nhập 3 + “ = “

Đáp án hiện trên máy tính  $\frac{7}{9}$  chính là V cần tìm ( $V = \frac{7}{9}$ )

**Cách 2:** Sử dụng chức năng với các phím **SHIFT + SOLVE**

Bước 1+2: Nhập biểu thức cần tính lim vào máy tính thay x bằng y và cho biểu thức bằng với x

(Có nhiều bạn nhập  $X = \frac{2Y^2 - 5Y + 4}{Y + 6}$  và hỏi là được hay không. Xin trả lời là nó vẫn đúng, đó tính chất giao hoán của phép cộng đã học từ các lớp dưới rồi)

Bước 3: Bấm **SHIFT + SOLVE + “ = “**

**SHIFT + SOLVE** máy tính hiện ra Y ? hãy nhập giá trị của cận x đề bài vào

Bấm dấu “ = “ máy tính hiện **SOLVE FOR X** bấm “ = “

Đáp án hiện ra chính là lim cần tính

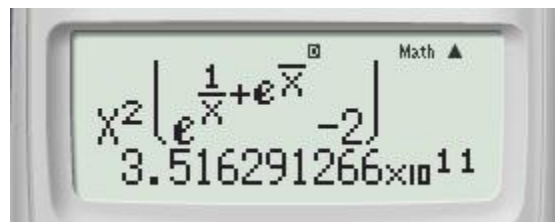
(Nếu nó không tròn số bạn có thể thực hiện thao tác tiếp theo hi vọng sẽ có đáp án tròn...vấn đề này còn tùy bài toán)

Bước 4: Bấm **ON** + **ANS** + “=”

**Nhận xét:** Đây là bài toán quá dễ, do nó không rơi vào trường hợp phức tạp  
Chả cần phải chuẩn hóa bất cứ một số liệu nào cả

**VD2:**

$$H = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[ x^2 \left( e^{\frac{1}{x} + e^{\frac{1}{x}}} - 2 \right) \right]$$



Bước 1: Nhập biểu thức  $x^2(e^{\frac{1}{x} + e^{\frac{1}{x}}} - 2)$  cần tính lim vào máy tính

Bước 2: Bấm nút **SOLVE(CALC)**

**X?** nhập 699696 chẳng hạn rồi bấm “=”

Đáp án hiện trên máy tính, quan sát dễ dàng suy ra  $H = +\infty$

❖ Ngoài ra ta còn có thể nhờ máy tính thuộc các lim, hay chứng minh được kết quả của các bài lim quen thuộc dùng trong tính toán tự luận.

$$\lim_{x \rightarrow 0} (1+x)^{\frac{1}{x}} = \lim_{x \rightarrow \pm\infty} \left( 1 + \frac{1}{x} \right)^x = e, \quad \lim_{x \rightarrow 0} (1-x)^{\frac{1}{x}} = \frac{1}{e}$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\ln(1+x)}{x} = 1, \quad \lim_{x \rightarrow 0} \frac{e^x - 1}{x} = 1$$

$$\lim_{x \rightarrow 0} \frac{\tan x}{x} = \lim_{x \rightarrow 0} \frac{x}{\tan x} = 1 \dots\dots\dots$$

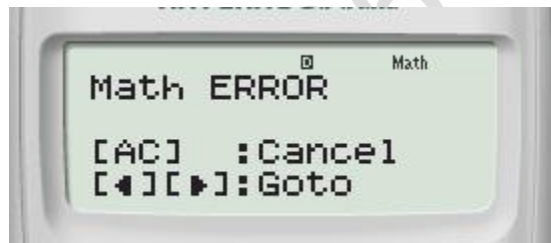
## Dạng 2: Chuẩn hóa cận x để tính lim

a.  $V = \lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 3x - 10} \right)$     b.  $D = \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\cos 3x - \cos 7x}{x^2} \right)$     c.  $H = \lim_{x \rightarrow 0^+} [x(\ln(x+3) - \ln x)]$     d.  $V = \lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 4x + 4} \right)$

Giải:

a.  $V = \lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 + 3x - 10} \right)$

Bước 1: Nhập biểu thức  $\frac{X^2 - 3X + 2}{X^2 + 3X - 10}$  cần tính  
lim vào máy tính



Bước 2: Bấm nút **SOLVE(CALC)**

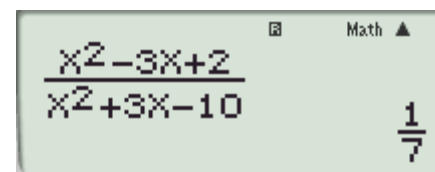
**X ?** nhập 2 rồi bấm “ = “ máy tính sẽ báo không tính được

( Nếu các bạn đã nhập 2 thì bấm **[<][>]** trên phím rồi thực hiện theo bước dưới)



**X ?** nhập giá trị nhỏ hơn 2 hoặc lớn hơn 2 rất gần nó 1,999999, chính là  $x \rightarrow 2^-$  (hay có thể 2.000001 chính là  $x \rightarrow 2^+$ ).

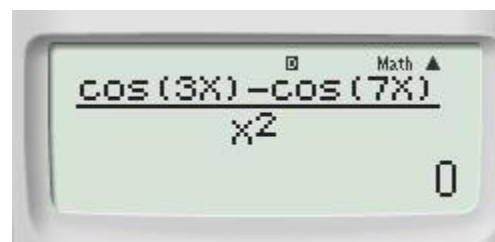
Bài nên nhập 2 khoản như trên rồi mới kết luận  
(Muốn biết tại sao, thì đến câu d các bạn sẽ hiểu)



Đáp án hiện trên máy tính, quan sát dễ dàng suy ra  $V = \frac{1}{7}$

b.  $D = \lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{\cos 3x - \cos 7x}{x^2} \right)$

Bước 1: Nhập biểu thức  $\frac{\cos 3X - \cos 7X}{X^2}$  vào máy  
tính



Bước 2: Bấm nút **SOLVE(CALC)**

**X ?** nhập  $10^{-9}$  chẳng hạn.

Đáp án hiện trên máy tính, quan sát dễ dàng suy ra  $D = 0$

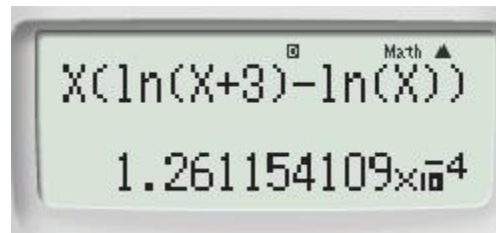


$$c. H = \lim_{x \rightarrow 0^+} [x(\ln(x+3) - \ln x)]$$

Bước 1: Nhập biểu thức  $[x(\ln(x+3) - \ln x)]$  vào máy tính

Bước 2: Bấm nút **SOLVE(CALC)**

**X ?** nhập 0.00001 chẳng hạn.



Đáp án hiện trên máy tính, quan sát dễ dàng suy ra  $D = 0$

$$d. V = \lim_{x \rightarrow 2} \left( \frac{x^2 - 3x + 2}{x^2 - 3x + 4} \right)$$

Bước 1: Nhập biểu thức  $\frac{X^2 - 3X + 2}{X^2 + 3X - 10}$  cần tính lim vào máy tính

Bước 2: Bấm nút **SOLVE(CALC)**

**X ?** nhập 2 rồi bấm “ = “ máy tính sẽ báo không tính được

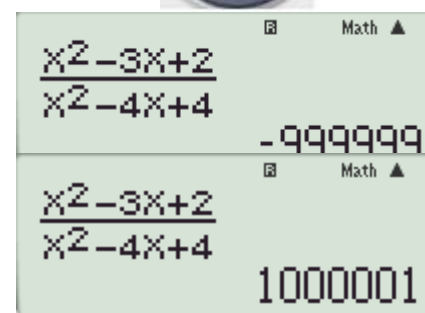
( Nếu các bạn đã nhập 2 thì bấm **[←][→]** trên phím rồi thực hiện theo bước dưới)



**X ?** nhập giá trị nhỏ hơn 2 hoặc lớn hơn 2 rất gần nó

**X ?** nhập 1,999999 ( $x \rightarrow 2^-$ ) đáp án là

**X ?** nhập 2.000001 ( $x \rightarrow 2^+$ ) đáp án là



**Tại sao lại có 2 đáp án như vậy ???!!**

**PS:** Đơn giản là bài này không có lim thôi

Nếu làm tay các bạn cũng sẽ có kết luận hoàn toàn tương tự, bài này khá dễ nên tính tay nhanh được do đó bạn không thấy được sức mạnh của máy tính cầm tay...

Đừng xem thường, hay lấy những bài tập vô cùng khó, vô cùng phức tạp ra rồi hãy kết luận....



**II. Bài toán tìm miền giá trị của hàm số**

Bài toán này khá dễ với nền thường thi trắc nghiệm do đó bấm máy sẽ nhanh nhất  
 Cách giải là bạn hãy chọn những giá trị các biên có trong những khoản, đoạn, nửa  
 đoạn của đáp án thế vào hàm.

Nếu máy tính không tính được thì ta loại đáp án, máy tính tính được sẽ chọn.

**VD:** Tìm miền giá trị của hàm số  $y = \frac{\sqrt{-x^2 + 3x + 4}}{x - 3} + \lg(x^2 - 2x)$

A.  $[-1, 0) \cup (2, 3) \cup (3, 4]$

B.  $[-1, 4] \setminus \{3\}$

C.  $[-1, 0] \cup (2, 3)$

D.  $[-1, 0] \cup (3, 4]$

Bước 1: Nhập hàm số đề bài cho vào máy tính  $\frac{\sqrt{-X^2 + 3X + 4}}{X - 3} + \lg(X^2 - 2X)$

Bước 2: Ta thấy trên các đáp án có các biên là -1, 0, 2, 3, 4 ta thay lần lượt chúng và  
 các khoảng giữa của chúng vào

**( Việc thay này dùng chức năng SOLVE cách 1 ở phần trên. )**

$x = -1$  có giá trị chọn  $[-1, \dots$

$x = 0$  không tính được chọn  $\dots, 0)$

$x = 2$  không tính được chọn  $(2, \dots$

$x = 3$  không tính được chọn  $\dots, 3)$  và  $(3, \dots$

$x = 4$  có giá trị chọn  $\dots, 4]$

Kết hợp lại ta được:  $[-1, 0) \cup (2, 3) \cup (3, 4]$  (Đáp án A)

**VD2:** Tìm miền giá trị của hàm số  $y = \arcsin \left[ \ln \left( \frac{x}{e} \right) \right]$

A.  $[1, e^2]$

B.  $[1, e^2] \setminus \{e\}$

C.  $[0, e^2]$

D.  $[1, e]$

Bước 1: Nhập hàm số đề bài cho vào máy tính  $\arcsin\left[\ln\left(\frac{x}{e}\right)\right]$

Bước 2: Ta thấy trên các đáp án có các biên là  $0, 1, e, e^2$  ta thay lần lượt chúng và các khoảng giữ của chúng vào

**(Việc thay này dùng chức năng SOLVE cách 1 ở phần trên.)**

$x = 0$  không tính được, bỏ

$x = 1$  tính được chọn  $[1, \dots$

$x = e$  tính được

$x = e^2$  tính được chọn  $\dots, e^2]$

Kết hợp lại ta được:  $[1, e^2]$  (Đáp án A)

**PS:** Cách này khác hay, mình đã vẫn dụng tính liên tục để dùng cách này.

**III. Bài toán tính liên tục của hàm số**

Thực chất bài toán liên tục cũng là một bài toán tính lim mở rộng nên ta cũng dễ dàng sử dụng máy tính để làm bài

**Dạng 1: Xác định tính liên tục, gián đoạn của hàm số tại 1 điểm, 1 đoạn**

**VD1:** Xét tính liên tục của hàm số

$$f(x) = \begin{cases} \frac{\sin x}{|x|} \\ 1, x=0 \end{cases}$$

Áp dụng PP tính lim ở phần trên (nên tôi không trình bày ở đây mà chỉ nêu kết quả)

$$1 = \lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = -1 \text{ nên không liên tục tại } x = 0$$

**VD2:** Hàm số sau không liên tục tại giá trị nào

$$f(x) = \begin{cases} \sin x, x < 0 \\ x^2, 0 \leq x < 1 \\ 2-x, 1 \leq x < 2 \\ x-3, x \geq 2 \end{cases}$$

A. 0

B. 1

C. 2

D. 0 và 2

**Giải**

Ở đây các thao tác máy tính là hoàn toàn giống PP tính lim ở phần trên

$$\lim_{x \rightarrow 0^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 0^-} f(x) = 0 \text{ hàm số liên tục tại } x = 0$$

$$\lim_{x \rightarrow 1^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 1^-} f(x) = 1 \text{ hàm số liên tục tại } x = 1$$

$$-1 = \lim_{x \rightarrow 2^+} f(x) \neq \lim_{x \rightarrow 2^-} f(x) = 0 \text{ hàm số không liên tục tại } x = 2 \text{ (Đáp án C)}$$

**PS:** Bài toán xác định liên tục tại 1 đoạn là tổng hợp bài toán xác định tính liên tục tại 1 điểm ( Vì nó hoàn toàn tương tự nên không trình bày ra ở đây)

## Dạng 2: Tìm giá trị a liên tục, gián đoạn của hàm số

**VD3:** Tìm a để hàm số liên tục tại  $x = 0$

$$f(x) = \begin{cases} \frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1}, & x \neq 0 \\ \arccos(x - \frac{1}{2}), & x = 0 \end{cases}$$

- A. 0                      B.  $\frac{3\pi}{4}$                       C.  $\frac{-3\pi}{2}$                       D.  $\frac{3}{4\pi}$

**Giải**

Với bài toán này ta có 2 hướng giải

**Hướng 1:** Tính trực tiếp giá trị của a

Tính lim của một nhánh trong hàm  $f(x)$  + chức năng cực mạnh của phím **SOLVE**

Bước 1: Nhập 2 nhánh của hàm số vào máy tính

Thay x của đề bài thành y, thay a của đề bài thành x

$$\frac{1}{Y} - \frac{1}{e^Y - 1} = X \cos^{-1}\left(Y - \frac{1}{2}\right)$$

Bước 2: **SHIFT + SOLVE**

**Y ?** nhập 0,000001 ( $= 10^{-6}$ ) rồi bấm “=”

**SOLVE FOR X** bấm “=”

Máy tính hiện ra 0.2387324.....thử lại với các đáp án ta thấy kết quả máy

tính hiện là  $\frac{3}{4\pi}$

**PS:** Lúc máy tính hiện **SOLVE FOR X** ta có thể không nhập, nhập giá trị bất kì, muốn ra kết quả nhanh thì bạn hãy nhập 1 trong các đáp án của đề bài.

Ưu điểm: Nhanh hơn hướng thứ 2...???!!**Nhưng**.....

Nhược điểm: Nếu cấu hình máy của bạn không đủ mạnh thì đáp án hiện ra sẽ không thỏa mãn bất cứ đáp án...Hãy cẩn thận khi dùng cách này !

**Hướng 2:** Thay các giá trị  $a$  vào, nhanh hay chậm là do sự lựa chọn  $a$  của mình

Bước 1: Tính lim của nhánh không chứa  $a$ ...

$$\frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1}$$

$$0.499999751$$

$$0.499999751$$

Bước 2: **SHIFT + STO(RCL) + A**

( Có thể thay  $A$  bằng bất cứ chữ nào như  $B, C, \dots$  vì đây chỉ là một phép gán đơn giản)

Nếu nhanh bạn có thể thấy luôn là lim vừa tính bằng  $0.5 = \frac{1}{2}$

Bước 3: Tính lim của nhánh còn lại không tính  $a$  nhập  $a$  vào máy tính. Thực hiện như các các bạn đã biết và chọn  $x = 0$  rồi bấm **SHIFT + STO(RCL) + B**

(Chỉ làm vậy với dạng bài có  $a$  không phụ thuộc vào biến  $x$ )

$$\cos^{-1}\left(x - \frac{1}{2}\right)$$

$$\frac{2}{3}\pi$$

Bước 4: Lấy  $A : B$  chính là  $a$  cần tìm (nếu không tròn số thì nên thử lại với các đáp án)

Nhìn nhanh ta cũng thấy:  $\frac{1}{2} = a. \frac{2\pi}{3} \rightarrow a = \frac{3}{4\pi}$  (Đáp án D)

**Hướng 3:** Dùng máy tính ta tính được  $\lim_{x \rightarrow 0} \left( \frac{1}{x} - \frac{1}{e^x - 1} \right) = \frac{1}{2}$

Nhánh 2 ta thay lần lượt các giá trị  $a$  của đáp án vào nếu có lim là  $\frac{1}{2}$  thì chọn

(Cách thay lần lượt  $a$  các bạn nên chọn chức năng của phím **SOLVE** sẽ nhanh hơn, hoặc có thể dùng chức năng của phím **MODE + TABLE** )

**IV. Bài toán đạo hàm, vi phân, tích phân**

**Dạng 1:** Tính đạo hàm cấp 1 của hàm số tại 1 giá trị hoặc xác định đạo hàm cấp 1 của hàm số

**VD1:** Tính đạo hàm cấp 1 của các hàm số tại  $x = 1$

a.  $y = \frac{4-x^2}{e^x-1}$

b.  $y = \ln(1+x^2)$

Các bạn tự bấm máy, chỗ này quá đơn giản

**PS:** Ở đây chủ yếu là giới thiệu cho các bạn chức năng tính đạo hàm cấp 1 có sẵn trong máy mà tin rằng cũng không quá nhiều bạn biết.

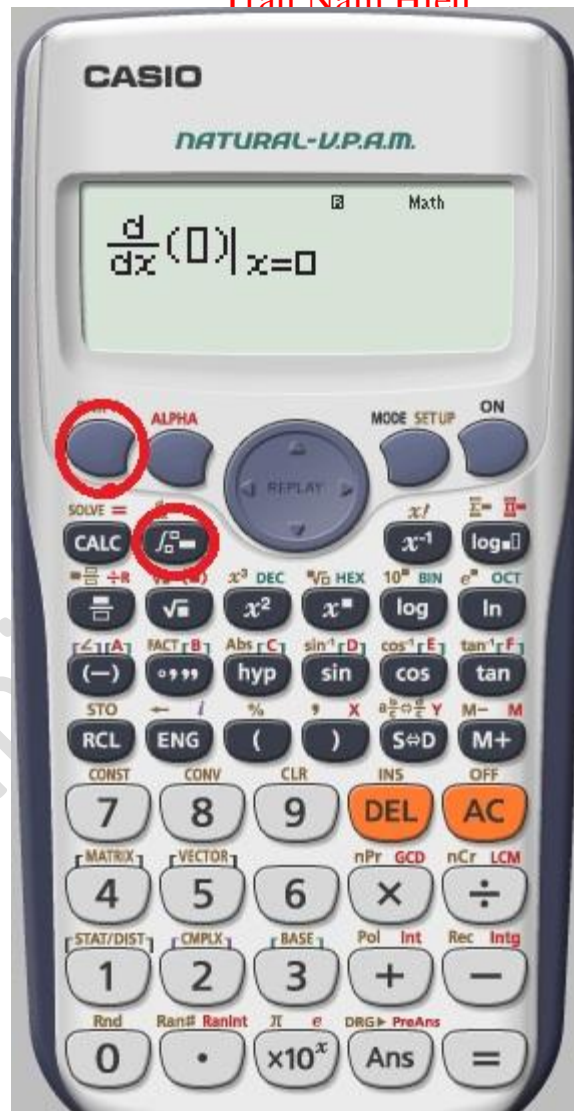
**VD2:** Đạo hàm của hàm số  $y = \frac{2^x-1}{x^2}$  là

A.  $(2^x-1) \cdot \frac{1}{x^4}$

B.  $\frac{2^x}{x^2} \cdot \ln 2 - 2 \cdot \frac{2^x-1}{x^3}$

C.  $\frac{2^x}{x^2} \cdot \ln 2 - \frac{2^x}{x^3} \cdot \ln 3$

D.  $\frac{\ln 2}{x^2} - 2 \cdot \frac{\ln 3}{x^3}$



Với dạng bài này sử dụng máy tính là lâu hơn tính tay trực tiếp.

Tuy nhiên dùng máy tính có thể kiểm tra lại xem ta làm đúng hay sai.

Giả sử ở đây là bạn không hề thuộc công thức đạo hàm.

Muốn biết chọn đáp án nào bạn sẽ chuyển về VD1 bằng cách tính đạo hàm tại  $x$  bất kì trong tập xác định của hàm số

(Nên chọn những số nhỏ, để có kết quả nha nh nhất)

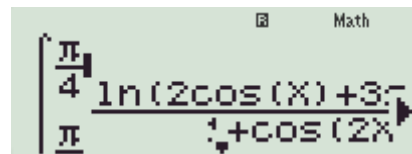
Lần lượt thử  $x = 2$  vào các đáp án..đáp án trùng chính là đáp án cần tìm ( Đáp án B)

**Dạng 2: Tính tích phân, vào tích phân suy rộng**

**VD1:** Tính tích phân sau : 
$$I = \int_{\frac{\pi}{6}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{\ln(2\cos x + 3\sin x)}{1 + \cos 2x} dx$$

Bài toán này nếu không thi trắc nghiệm, hoặc thi trắc nghiệm mà các bạn tính tay thử mấy phút.

(Các bạn tự nhập máy tính rồi tính nhá, nếu muốn làm bài này tự luận không ra thì liên hệ tôi !!!)



Đối với bài tính nguyên hàm ta chuyển chúng về tích phân bằng cách thêm 2 cận (Chỗ này giống hệt cách ở bài đạo hàm phía trên)

**VD2:** Tính tích phân 
$$I = \int_1^{+\infty} \frac{dx}{(\sqrt{x}+1)^2 \cdot \sqrt{x}}$$

A.1

B.2

C.-1

D.  $\frac{1}{2}$ 

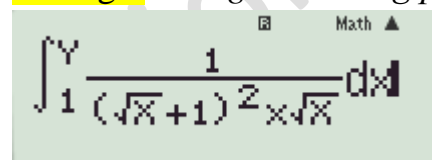
Có 2 hướng sử dụng máy tính:

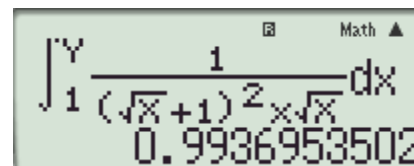
**Hướng 1:** Tính tích phân rồi dùng máy tính tính lim

$$I = -2 \cdot \left( \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right)_1^b, b = +\infty$$

Bấm máy ra được đáp án  $I = 1$  (quá đơn giản nên các bạn tự làm)

**Hướng 2:** Dùng chức năng phím SOLVE





Cho  $x = 9999$  chẳng hạn,  $y = 99999$  chẳng hạn.

(Càng lớn càng tốt các bạn, lớn thì gần kết quả nhưng máy sẽ tính lâu hơn..)

Ta thấy sau khâu chuẩn hóa số liệu thì  $I = 1$

Hướng 2 nhanh và hiệu quả hơn rất nhiều đúng không các bạn !



## V. Bài toán liên quan đến hội tụ phân kì

### Dạng 1: Tính tổng

VD1: Tính tổng của

$$a. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2+(-1)^n}{3^n}$$

$$b. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot \frac{2^n \cdot 3^n}{5^{2n}}$$

Giải.

Ta vẫn sẽ dùng sức mạnh của chức năng **SOLVE** để giải các bài toán này

$$a. \sum_{n=0}^{\infty} \frac{2+(-1)^n}{3^n}$$

#### Hướng 1:

Bước 1: Nhập giống hệt đề bài vào máy tính

(Như hình bên)

Bước 2: Bấm **SOLVE**

**X ?** nhập x bất kì (thỏa mãn  $0 \leq x$ ) + “ = “

**Y ?** nhập y = bất kì, phải đủ lớn, cho 100 chẳng hạn rồi bấm dấu “ = “

Máy sẽ trả về đáp án  $\frac{15}{4}$  đây là tổng cần tìm

#### Hướng 2:

Bước 1: Nhập giống đề bài thay  $\infty$  thành giá trị đủ lớn, bất kì..chẳng hạn là 50

Bước 2: Bấm **SOLVE**

**X ?** nhập x bất kì (thỏa mãn  $0 \leq x$ ) + “ = “

Máy sẽ trả về đáp án  $\frac{15}{4}$  đây là tổng cần tìm

$$b. \sum_{n=1}^{\infty} (-1)^n \cdot \frac{2^n \cdot 3^n}{5^{2n}} \text{ làm tương tự câu a ta sẽ có đáp án } \frac{-6}{31}$$

$$\sum_{x=0}^{\infty} \left( \frac{2+(-1)^x}{3^x} \right)$$

$$\sum_{x=0}^{\infty} \left( \frac{2+(-1)^x}{3^x} \right) = \frac{15}{4}$$

$$\sum_{x=0}^{50} \left( \frac{2+(-1)^x}{3^x} \right)$$

$$\sum_{x=0}^{50} \left( \frac{2+(-1)^x}{3^x} \right) = \frac{15}{4}$$

**Dạng 2: Tính hội tụ, phân kì của chuỗi số**

*Hãy hết sức thận trọng khi dùng máy tính mà làm bài toán hội tụ, phân kì của chuỗi số*

*Dùng máy tính ta vẫn có thể tính được bán kính hội tụ*

*Những thao tác ở phần này là hoàn toàn giống tính lim nên không trình bày ra.*

**VI. Bài toán tính giá trị gần đúng**

*Với bài toán giá trị gần đúng, đây là ưu điểm của máy tính khi nó có đủ sức mạnh để tính đúng đến vài chữ số ở sau phần thập phân.*

*Phần này để cho sao các bạn bấm vậy thôi nên không có gì đặc sắc.*

Dùng máy tính cầm tay ta tính được các giá trị gần đúng áp dụng tính lim

$$\sin x \sim x, \quad \arcsin x \sim x$$

$$\tan x \sim x, \quad \arctan x \sim x$$

$$\ln(1+x) \sim x, \quad e^x - 1 \sim x$$

.....

## LỜI KẾT

Ở đây tôi không nêu ra bài tập tự luyện nhiều là một thiếu sót , mong các bạn thông cảm. Các bạn hãy lấy đề thi của trường mình ra và vận dụng....

Nếu các bạn đã hiểu và biết vận dụng những phương pháp tôi nêu ra, tin chắc rằng các bạn sẽ đạt được điểm cao trong các bài kiểm tra và thi của mình.

Tài liệu này viết dựa trên kinh nghiệm và sự tìm tòi nghiên cứu của tôi, tin chắc rằng chưa có một tài liệu thứ 2 có thể hoàn hiện như thế này, chính vì vậy mong các bạn đọc khi trích dẫn nhớ đề tên tác giả.

Là một sinh viên nên trong quá trình viết có một số từ ngữ chưa thật chuẩn chuyên môn mong mọi người bỏ qua.

Nếu có sai sót, góp ý mong các bạn gửi ý kiến đóng góp qua gmail:

[tr.namhieu96@gmail.com](mailto:tr.namhieu96@gmail.com) hoặc <https://www.facebook.com/tr.namhieu>

Chân thành cảm ơn các bạn đã tham khảo qua bài viết !!!

➤ Tài liệu được viết gửi tặng các bạn lớp ĐH14TY – ĐH Nông Lâm TP.HCMG