

PHƯƠNG PHÁP CASIO – VINACAL
BÀI 16. CHỨNG MINH TÍNH ĐÚNG SAI MỆNH ĐỀ MŨ – LOGARIT

1) PHƯƠNG PHÁP

Chứng minh tính đúng sai của mệnh đề mũ – logarit là một dạng tổng hợp khó. Vì vậy để làm được bài này ta phải vận dụng một cách khéo léo các phương pháp mà học từ các bài trước. Luyện tập các ví dụ dưới đây để lấy tích lũy kinh nghiệm xử lý.

1) VÍ DỤ MINH HỌA

VD1-[Đề minh họa THPT Quốc gia 2017] Cho các số thực a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

A. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} \log_a b$

B. $\log_{a^2}(ab) = 2 + 2 \log_a b$

C. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{4} \log_a b$

D. $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$

GIẢI

❖ **Cách 1 : CASIO**

- Ta hiểu, nếu đáp án A đúng thì phương trình $\log_{a^2}(ab) - \frac{1}{2} \log_a b = 0$ (1) với mọi giá trị của a, b thỏa mãn điều kiện a, b thực và $a \neq 1$. Ta chọn bất kì $A = 1.15$ và $B = 0.73$ chẳng hạn. Nhập về trái của (1) vào máy tính Casio rồi dùng lệnh tính giá trị CALC

$\log_{A^2}(AB) - \frac{1}{2} \log_A B$

Máy tính báo kết quả là một số khác 0 vậy về trái của (1) khác 0 hay đáp án A sai.

- Tương tự ta thiết lập phương trình cho đáp án B là $\log_{a^2}(ab) - 2 - 2 \log_a b = 0$
 Sử dụng chức năng CALC gán giá trị $A = 1.15$ và $B = 0.73$ cho về trái của (2)

$\log_{A^2}(AB) - 2 - 2 \log_A B$

Tiếp tục ra một số khác 0 vậy đáp án B cũng sai

- Tiếp tục phép thử này và ta sẽ tìm được đáp án D là đáp án chính xác

$\log_{A^2}(AB) - \frac{1}{2} - \frac{1}{2} \log_A B$

❖ **Cách tham khảo : Tự luận**

- Dễ thấy $\log_{a^2}(ab) = \frac{1}{2} \log_a ab = \frac{1}{2} (\log_a a + \log_a b) = \frac{1}{2} + \frac{1}{2} \log_a b$

❖ **Bình luận :**

- Chúng ta chú ý phân biệt 2 công thức $\log_a x^m = m \log_a |x|$ và $\log_{a^n} x = \frac{1}{n} \log_{|a|} x$
- Theo kinh nghiệm làm nhiều trắc nghiệm của tác giả thì đáp án đúng thường có xu hướng xếp ở đáp án **C** và **D** nên ta nên thử ngược từ đáp án D trở xuống thì nhanh tìm được đáp án đúng nhanh hơn.


















VD2-[Đề minh họa THPT Quốc gia 2017] Cho 2 số thực a, b với $1 < a < b$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng

- A.** $\log_a b < 1 < \log_b a$
B. $1 < \log_a b < \log_b a$
C. $\log_b a < \log_a b < 1$
D. $\log_b a < 1 < \log_a b$

GIẢI

❖ **Cách 1 : CASIO**

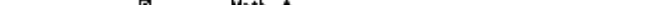
- Chọn giá trị a, b thỏa mãn điều kiện a, b thực và $1 < a < b$. Ta chọn $a = 1.15$ và $b = 2.05$
- Tính giá trị số hạng $\log_a b$

 $\log_A(B)$

5.136160681

Tính giá trị của số hạng $\log_b a$



 $\log_E(A)$

0.1946979587

- Rõ ràng $\log_b a < 1 < \log_a b \Rightarrow$ Đáp số chính xác là **D**

❖ **Cách tham khảo : Tư luận**

- Vì cơ số $a > 1 \Rightarrow \log_a a < \log_a b \Leftrightarrow 1 < \log_a b$ (1)
- Vì cơ số $b > 1 \Rightarrow \log_b a < \log_b b \Leftrightarrow \log_b a < 1$ (2)
- Kết hợp (1) và (2) ta có : $\log_b a < 1 < \log_a b \Rightarrow \mathbf{D}$ là đáp án chính xác

❖ **Bình luận :**

- Chú ý tính chất của cơ số : Nếu $a > 1$ thì $\log_a u > \log_a v \Leftrightarrow u > v$ nhưng nếu $0 < a < 1$ thì $\log_a u > \log_a v \Leftrightarrow u < v$

VD5-[THPT Bảo Lâm – Lâm Đồng 2017] Cho hệ thức $a^2 + b^2 = 7ab$ ($a, b > 0$). Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A.** $4 \log_2 \frac{a+b}{6} = \log_2 a + \log_2 b$ **B.** $2 \log_2 (a+b) = \log_2 a + \log_2 b$
C. $\log_2 \frac{a+b}{3} = 2(\log_2 a + \log_2 b)$ **D.** $2 \log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$

GIẢI

❖ Cách 1 : CASIO

- Vì $a, b > 0$ nên ta chọn $a = 1$, khi đó b sẽ thỏa mãn hệ thức

$$1 + b^2 = 7b \Leftrightarrow b^2 - 7b + 1 = 0 \Leftrightarrow b = \frac{7 \pm 3\sqrt{5}}{2}. \text{ Chọn } b = \frac{7 + 3\sqrt{5}}{2}$$

- Lưu $a = 1$ vào biến A

$\boxed{1} \boxed{=}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} \boxed{(-)}$ $\boxed{\text{Math}} \blacktriangle$
Ans→A

1

Lưu $b = \frac{7 + 3\sqrt{5}}{2}$ vào biến B

$\boxed{\text{=}} \boxed{7} \boxed{+} \boxed{3} \boxed{\sqrt{\square}} \boxed{5} \boxed{\blacktriangledown} \boxed{2} \boxed{=}$ $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{RCL}} \boxed{\text{=}}$ $\boxed{\text{Math}} \blacktriangle$
Ans→B

$$\frac{7+3\sqrt{5}}{2}$$

- Nếu đáp án A đúng thì $4\log_2 \frac{a+b}{6} - \log_2 a - \log_2 b = 0$ Để kiểm tra sự đúng sai của hệ thức này ta nhập vế trái vào máy tính Casio rồi nhấn nút $\boxed{=}$ nếu kết quả ra 0 là đúng còn khác 0 là sai

$\boxed{4} \boxed{\log_{\square}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\text{=}} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(-)} \boxed{+} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{=}}$ $\boxed{\blacktriangledown} \boxed{6} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{-} \boxed{\log_{\square}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(-)} \boxed{\blacktriangleright}$
 $\boxed{-} \boxed{\log_{\square}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{=}}$ $\boxed{\text{Math}} \blacktriangle$
 $4\log_2\left(\frac{A+B}{6}\right) - \log_2 A - \log_2 B$
-1.223032345

Kết quả biểu thức vế trái ra khác 0 vậy đáp án A sai

- Tương tự như vậy với các đáp án B, C, D và cuối cùng ta tìm được đáp án D là đáp án chính xác

$\boxed{2} \boxed{\log_{\square}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\text{=}} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(-)} \boxed{+} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{=}}$ $\boxed{\blacktriangledown} \boxed{3} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{-} \boxed{\log_{\square}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(-)} \boxed{\blacktriangleright}$
 $\boxed{-} \boxed{\log_{\square}} \boxed{2} \boxed{\blacktriangleright} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{=}}$ $\boxed{\text{Math}} \blacktriangle$
 $2\log_2\left(\frac{A+B}{3}\right) - \log_2 A - \log_2 B$
0

❖ Cách tham khảo : Tự luận

- Biến đổi $a^2 + b^2 = 7ab \Leftrightarrow (a+b)^2 = 9ab \Leftrightarrow \left(\frac{a+b}{3}\right)^2 = ab$
- Logarit cơ số 2 cả 2 vế ta được :
$$\log_2 \left(\frac{a+b}{3}\right)^2 = \log_2 ab \Leftrightarrow 2\log_2 \frac{a+b}{3} = \log_2 a + \log_2 b$$

❖ Bình luận :

- Một bài toán biến đổi tương đối là zic zắc đòi hỏi học sinh phải nhuần nhuyễn các công thức và ác phép biến đổi Logarit

VD4-[Chuyên Vị Thanh – Hậu Giang 2017] Nếu $\log_7 x = 8\log_7 ab^2 - 2\log_7 a^3b, (a, b > 0)$

thì x bằng :

A. a^4b^6

B. a^2b^{14}

C. a^6b^{12}

D. a^8b^{14}

GIẢI

❖ **Cách 1 : CASIO**

➤ Chọn giá trị a, b thỏa mãn điều kiện $a, b > 0$ thực. Ta tiếp tục chọn $a = 1.15$ và $b = 2.05$

➤ Ta có $\log_7 x = 8\log_7 ab^2 - 2\log_7 a^3b \Leftrightarrow x = 7^{8\log_7 ab^2 - 2\log_7 a^3b}$

$\boxed{7} \boxed{x^\square} \boxed{8} \boxed{\log_\square} \boxed{7} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(-)} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{^{\square}} \boxed{x^2} \boxed{\rightarrow} \boxed{-} \boxed{2} \boxed{\log_\square} \boxed{7} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(-)} \boxed{x^\square} \boxed{3} \boxed{\rightarrow} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{^{\square}} \boxed{\text{CALC}} \boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{1} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{2} \boxed{\cdot} \boxed{0} \boxed{5} \boxed{=}$

$7^{8\log_7(1.15 \cdot 2.05^2) - 2\log_7 1.15^3 \cdot 2.05}$

30616.09068

Vậy ta biết được $x = 30616.09068$

➤ Tới đây ta chỉ cần tính giá trị các đáp án A, B, C, D xem đáp án nào bằng 30616.09068 là xong

Và ta thấy đáp số B là đáp số chính xác

$\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(-)} \boxed{x^2} \boxed{\text{ALPHA}} \boxed{^{\square}} \boxed{x^\square} \boxed{1} \boxed{4} \boxed{\text{CALC}} \boxed{1} \boxed{\cdot} \boxed{1} \boxed{5} \boxed{=} \boxed{2} \boxed{\cdot} \boxed{0} \boxed{5} \boxed{=}$

A^2B^{14}

30616.09068

❖ **Cách tham khảo : Tự luận**

▪ Thu gọn

$$\log_7 x = \log_7 (ab^2)^8 - \log_7 (a^3b)^2 = \log_7 (a^8b^{16}) - \log_7 (a^6b^2) = \log_7 \frac{a^8b^{16}}{a^6b^2} = \log_7 a^2b^{14}$$

▪ Vì cơ số $b > 1 \Rightarrow \log_b a < \log_b b \Leftrightarrow \log_b a < 1$ (2)

▪ Kết hợp (1) và (2) ta có : $\log_b a < 1 < \log_a b \Rightarrow \mathbf{D}$ là đáp án chính xác

❖ **Bình luận :**

• Chú ý tính chất của cơ số : Nếu $a > 1$ thì $\log_a u > \log_a v \Leftrightarrow u > v$ nhưng nếu $0 < a < 1$ thì $\log_a u > \log_a v \Leftrightarrow u < v$

VD5-[THPT Bảo Lâm – Lâm Đồng 2017] Cho hàm số $f(x) = 3^{x^2} \cdot 4^x$. Khẳng định nào sau đây sai :

A. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 2 > 2$

B. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \log_2 3 + 2x > 2 \log_2 3$

C. $f(x) > 9 \Leftrightarrow 2x \log 3 + x \log 4 > \log 9$

D. $f(x) > 9 \Leftrightarrow x^2 \ln 3 + x \ln 4 > 2 \ln 3$

GIẢI

❖ **Cách 1 : CASIO**

➤ Từ điều kiện đề bài, ta khai thác để tìm x : $f(x) > 9 \Leftrightarrow 3^{x^2} \cdot 4^x > 9 > 0$ (1)

➤ Dùng Mode 7 để dò khoảng nghiệm của (1)

MODE 7 3 x^n ALPHA) x^2 ► X 4 x^n ALPHA) ► - 9 = = - 9 = 1
0 = 1 =

Quan sát bảng giá trị (chú ý lấy phần $F(X) > 0$)

X	F(X)
7	298.54
8	-3.9371
9	-8.25

Thấy $x < 2, \dots$ Ta đặt $x < a$

X	F(X)
10	-8
11	3
12	1287

Thấy $x < 0, \dots$ Ta đặt $x > b$

- Để phóng to khoảng nghiệm và tìm chính xác a, b hơn ta chọn lại miền giá trị của X

AC = = - 3 = 1 = 0 . 2 5 =

X	F(X)
3	20.981
4	2.5024
5	-3.9371

X	F(X)
6	-3.7523
7	3
8	1287

Vậy $x > 0.75$ và $x < 2.25$

- Việc cuối cùng là ta chỉ cần dò khoảng nghiệm xuất hiện ở đáp án A, B, C, D xem khoảng nào trùng với khoảng nghiệm trên thì là đúng.

MODE 7 ALPHA) x^2 + 2 ALPHA) log \square 3 ► 2 ► - 2 = = - 3 = 1
= 0 . 2 5 =

X	F(X)
3	1.0953
4	0.2233
5	-0.523

X	F(X)
5	-1.119
6	-0.491
7	0.2618

Ta thấy đáp án A trùng khoảng nghiệm vậy đáp án A là đáp án chính xác

❖ Cách tham khảo : Tự luận

- Biến đổi $f(c) > 9 \Leftrightarrow 3^{x^2} \cdot 4^x > 9 \Leftrightarrow \frac{3^{x^2}}{9} > \frac{1}{4^x} \Leftrightarrow 3^{x^2 - 2} > 4^{-x}$
- Logarit cơ số 3 cả 2 vế ta được :
 $\log_3(3^{x^2 - 2}) > \log_3(4^{-x}) \Leftrightarrow x^2 - 2 > -x \log_3 4 \Leftrightarrow x^2 + 2x \log_3 4 > 2$

❖ Bình luận :

- Một bài tự luận ta nhìn là biết dùng phương pháp logarit cả 2 vế luôn vì 2 số hạng trong bất phương trình khác cơ số và số mũ có nhân tử chung x

BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1-[HSG tỉnh Ninh Bình 2017] Cho các số dương a, b, c và $a \neq 1$. Khẳng định nào đúng ?

- A. $\log_a b + \log_a c = \log(b + c)$ B. $\log_a b + \log_a c = \log_a |b - c|$
 C. $\log_a b + \log_a c = \log_a (bc)$ D. $\log_a b + \log_a c = \log_a \left(\frac{b}{c}\right)$

Bài 2-[Thi thử tỉnh Lâm Đồng - Hà Nội 2017] Cho 2 số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. $\log_{a^3} \left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right) = \frac{1}{3} \left(1 + \frac{1}{2} \log_a b\right)$ B. $\log_{a^3} \left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right) = \frac{1}{3} (1 - 2 \log_a b)$
 C. $\log_{a^3} \left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right) = \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{2} \log_a b\right)$ D. $\log_{a^3} \left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right) = 3 \left(1 - \frac{1}{2} \log_a b\right)$

Bài 3-[Chuyên Nguyễn Thị Minh Khai 2017] Nếu $a^{\frac{3}{4}} > a^{\frac{4}{5}}$ và $\log_b \frac{1}{2} < \log_b \frac{2}{3}$ thì ta có :

- A. $0 < a < b < 1$ B. $0 < b < a < 1$ C. $0 < a < 1 < b$ D. $1 < a < b$

Bài 4-[THPT Lương Thế Vinh – HN 2017] Khẳng định nào sau đây là **đúng** ?

- A. Hàm số $y = e^{1999x}$ nghịch biến trên R B. Hàm số $y = \ln x$ đồng biến trên $(0; +\infty)$
 C. $\log_3 (a + b) = \log_3 a + \log_3 b$ D. $\log_a b \cdot \log_b c \cdot \log_c a = 1$ với mọi $a, b, c \in R$

Bài 5-[Chuyên Vị Thanh – Hậu Giang 2017] Cho $0 < a < 1$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau :

- A. $\log_a x > 0$ thì $0 < x < 1$ B. $\log_a x < 0$ thì $x > 1$
 C. $x_1 < x_2$ thì $\log_a x_1 < \log_a x_2$ D. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ có tiệm cận đứng là

trục tung

Bài 6-[THPT Lương Thế Vinh – HN 2017] Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau ?

- A. Hàm số $y = \log_a x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$
 B. Hàm số $y = \log_a x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$
 C. Hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a; a \neq 1$) có tập xác định R
 D. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ ($0 < a; a \neq 1$) đối xứng nhau qua trục

hoành

Bài 7-[THPT HN-Amsterdam 2017] Cho a, b là các số thực dương và $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây đúng ?

- A. $\log_{\sqrt{a}} (a^2 + ab) = 2 + 2 \log_a (a + b)$ B. $\log_{\sqrt{a}} (a^2 + ab) = 4 \log_a (a + b)$
 C. $\log_{\sqrt{a}} (a^2 + ab) = 1 + 4 \log_a b$ D. $\log_{\sqrt{a}} (a^2 + ab) = 4 + 2 \log_a b$

Bài 8-[THPT Kim Liên – HN 2017] Trong các khẳng định sau, khẳng định nào **sai** :

- A. Hàm số $y = \log x$ là hàm số logarit
 B. Hàm số $y = (3^{-1})^x$ là hàm số mũ
 C. Hàm số $y = (\pi)^x$ nghịch biến trên R

D. Hàm số $y = \ln x$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

Bài 9-[Sở GD-ĐT Nam Định 2017] Cho $a > 0; a \neq 1$ và x, y là 2 số dương. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng** ?

A. $\log_a \frac{x}{y} = \frac{\log_a x}{\log_a y}$

B. $\log_a (x - y) = \frac{\log_a x}{\log_a y}$

C. $\log_a \frac{x}{y} = \log_a x - \log_a y$

D. $\log_a (x - y) = \log_a x - \log_a y$

LỜI GIẢI BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1-[HSG tỉnh Ninh Bình 2017] Cho các số dương a, b, c và $a \neq 1$. Khẳng định nào đúng ?

A. $\log_a b + \log_a c = \log(b + c)$

B. $\log_a b + \log_a c = \log_a |b - c|$

C. $\log_a b + \log_a c = \log_a (bc)$

D. $\log_a b + \log_a c = \log_a \left(\frac{b}{c}\right)$

GIẢI

- Chọn $a = 1.25, b = 1.125, c = 2.175$ rồi lưu các giá trị này vào A, B, C

1 **.** **2** **5** **=** **SHIFT** **RCL** **(-)** **1** **.** **1** **2** **5** **=** **SHIFT** **RCL** **□** **2** **.** **1** **7** **5** **SHIFT** **RCL** **hyp**

Ans→A

Ans→B

$$\frac{5}{4}$$

$$\frac{9}{8}$$

2.175→C

$$\frac{87}{40}$$

- Kiểm tra 4 đáp án và ta có đáp án C chính xác vì $\log_a b + \log_a c - \log_a (bc) = 0$

log **□** **ALPHA** **(-)** **▶** **ALPHA** **□** **▶** **+** **log** **□** **ALPHA** **(-)** **▶** **ALPHA** **hyp** **▶** **=** **log** **□** **ALPHA** **(-)** **▶** **ALPHA** **□** **▶** **ALPHA** **hyp** **=**

$\log_A(B) + \log_A(C) \rightarrow$

$$0$$

Bài 2-[Thi thử tính Lâm Đồng - Hà Nội 2017] Cho 2 số thực dương a, b với $a \neq 1$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

A. $\log_{a^3} \left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right) = \frac{1}{3} \left(1 + \frac{1}{2} \log_a b\right)$

B. $\log_{a^3} \left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right) = \frac{1}{3} (1 - 2 \log_a b)$

C. $\log_{a^3} \left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right) = \frac{1}{3} \left(1 - \frac{1}{2} \log_a b\right)$

D. $\log_{a^3} \left(\frac{a}{\sqrt{b}}\right) = 3 \left(1 - \frac{1}{2} \log_a b\right)$

GIẢI

- Chọn $a = 1.25, b = 1.125$ rồi lưu các giá trị này vào A, B

1 **.** **2** **5** **=** **SHIFT** **RCL** **(-)** **1** **.** **1** **2** **5** **=** **SHIFT** **RCL** **□**

Ans $\rightarrow A$

Math ▲

Ans→B

Math ▲

$\frac{5}{4}$

- Vì sao đáp án C, D sai thì ta chỉ việc chọn $a = 1.25$, $b = 3.75$ là rõ luôn (vì điều kiện ràng buộc không có nên để đảm bảo tính tổng quát ta sẽ chọn một giá trị dương một giá trị âm)

Bài 5-[Chuyên Vị Thanh – Hậu Giang 2017] Cho $0 < a < 1$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau :

A. $\log_a x > 0$ thì $0 < x < 1$

B. $\log_a x < 0$ thì $x > 1$

C. $x_1 < x_2$ thì $\log_a x_1 < \log_a x_2$

D. Đồ thị hàm số $y = \log_a x$ có tiệm cận đứng là trục tung

GIẢI

- Cho $0 < a < 1$ vậy ta chọn $a = 0.123$. Kiểm tra đáp số A ta dò miền nghiệm của phương trình $\log_a x > 0$ xem miền nghiệm có trùng với $0 < x < 1$ không là xong. Để làm việc này ta sử dụng chức năng MODE 7

MODE 7 \log_a 0 . 1 2 3 \rightarrow ALPHA \rightarrow \equiv \equiv 0 . 2 \equiv 2 \equiv 0 . 2 \equiv



1.2

Quan sát bảng giá trị ta được miền nghiệm $0 < x < 1$ (phần làm cho $F(X) > 0$), miền nghiệm này giống miền $0 < x < 1$ vậy đáp số A đúng

- Tương tự cách kiểm tra đáp án A ta áp dụng cho đáp án B thì thấy B đúng
- Để kiểm tra đáp án C ta chọn hai giá trị $x_1 = 2 < x_2 = 5$. Thiết lập hiệu $\log_a x_1 - \log_a x_2$. Nếu hiệu này ra âm thì C đúng còn ra dương thì C sai. Để tính hiệu này ta sử dụng chức năng CALC

0 . 1 2 5 \rightarrow 2 \rightarrow \equiv \log_a 0 . 1 2 5 \rightarrow 5 \equiv

Math \uparrow

$\log_{0.125}(2) - \log_{0.125}(5)$

0.4406426983

Vậy hiệu $\log_a x_1 - \log_a x_2$ lớn hơn 0 hay $\log_a x_1 > \log_a x_2$. Vậy đáp án C là sai

Bài 6-[THPT Lương Thế Vinh – HN 2017] Tìm mệnh đề đúng trong các mệnh đề sau ?

A. Hàm số $y = \log_a x$ với $0 < a < 1$ là một hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$

B. Hàm số $y = \log_a x$ với $a > 1$ là một hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; +\infty)$

C. Hàm số $y = \log_a x$ ($0 < a; a \neq 1$) có tập xác định R


D. Đồ thị các hàm số $y = \log_a x$ và $y = \log_{\frac{1}{a}} x$ ($0 < a; a \neq 1$) đối xứng nhau qua trục hoành

GIẢI

- Câu D khó hiểu nhất nên ta ưu tiên đi xác định đúng sai các đáp án A, B, C trước
- Kiểm tra khẳng định đáp án A bằng chức năng MODE 7 với $a = 0.5$ thỏa $0 < a < 1$. Ta thấy $F(X)$ giảm

\Rightarrow A sai \Rightarrow Đáp án B cũng sai

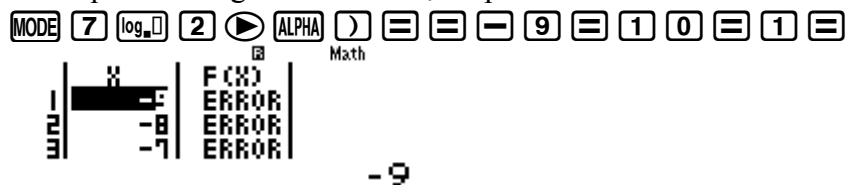
MODE 7 \log_a 0 . 5 \rightarrow ALPHA \rightarrow \equiv \equiv 1 \equiv 1 0 \equiv 1 \equiv



1

- Kiểm tra khẳng định đáp án **C** bằng chức năng MODE 7. Ta thấy hàm số không xác định khi $x \leq 0$

\Rightarrow Đáp án **C** cũng sai \Rightarrow Tóm lại đáp án chính xác là **D**



- Nếu tìm hiểu vì sao hai đồ thị trên đối xứng nhau qua trục hoành thì ta phải hiểu ý nghĩa “nếu đồ thị hàm số $y = f(x)$ và đồ thị hàm số $y = g(x)$ đối xứng nhau qua trục hoành thì $f(x) = -g(x)$ ”

Vậy ta sẽ chọn $a = 2; x = 5$ rồi tính $y = \log_2 5 = 2.32\dots$ và $y = \log_{\frac{1}{2}} x = -2.32\dots \Rightarrow$ **D** đúng

$$\begin{array}{cc} \log_2(5) & \log_{\frac{1}{2}}(5) \\ 2.321928095 & -2.321928095 \end{array}$$