

## SỬ DỤNG CASIO GIẢI TÍCH PHÂN CÓ THAM SỐ

1.  $\int_0^{\pi/6} (2x+2)\cos x dx = \frac{\pi}{6} + \frac{a\sqrt{3}}{c} - \frac{b}{c}$  ( $a, b, c \in \mathbb{Q}$ ) **Tính:**  $a^2 + 2b + c$  ?

A.3      B.4      C.5      D.6

**Giải:**

Bước 1: Tính  $\int_0^{\pi/6} (2x+2)\cos x dx$  (Lưu ý SHIFT MODE 4 đưa về Rad)

=> Shift -> STO -> A (Lưu vào biến A)

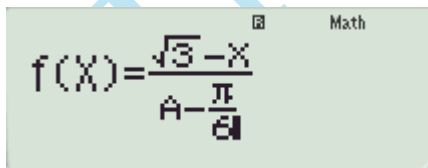
Ta thấy:

$$A = \frac{\pi}{6} + \frac{a\sqrt{3}}{c} - \frac{b}{c} \Leftrightarrow c = \frac{a\sqrt{3} - b}{A - \frac{\pi}{6}}$$

Bước 2: Vì a, b, c thuộc Q nên ta chọn a = 1. Ta có:  $c = \frac{\sqrt{3} - b}{A - \frac{\pi}{6}}$

Ta khảo sát:

MODE 7 =>  $f(x) = \frac{\sqrt{3} - x}{A - \frac{\pi}{6}}$  ( với b = x; f(x) = c; A là kết quả tích phân)



Math  
f(X) =  $\frac{\sqrt{3} - X}{A - \frac{\pi}{6}}$

START = -9; END = 9; STEP = 1

Ta có bảng khảo sát.



X	F(X)
0	-0.366
2	2.366025404

Vậy với  $X = 1$  thì  $f(x) = 1$  hay  $b = 1, c = 1$

Ta có:  $a=1, b=1, c=1$  vậy  $a^2 + 2b + c = 4 \Rightarrow$  Đáp án B

2. Biết  $\int_0^{\pi/4} \frac{xdx}{\cos^2 x} = \frac{a\pi + b \ln 4}{c}$  với  $a, b, c \in \mathbb{Z}$  thì:

A.  $a > b > c$

C.  $a < c < b$

B.  $c > b > a$

D.  $b < a < c$

**GIẢI:**

Bước 1: Tính  $\int_0^{\pi/4} \frac{xdx}{\cos^2 x} =$  (Lưu ý SHIFT MODE 4 đưa về Rad)

$\Rightarrow$  Shift  $\rightarrow$  STO  $\rightarrow$  A (Lưu vào biến A)

Ta thấy:

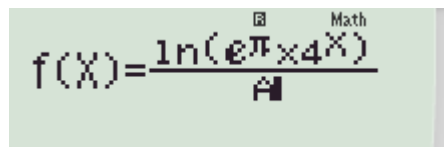
$$A = \frac{a\pi + b \ln 4}{c} \Rightarrow c = \frac{a\pi + b \ln 4}{A} = \frac{\ln(e^{a\pi} \cdot 4^b)}{A}$$

Bước 2: Vì  $a, b, c$  thuộc  $\mathbb{Z}$  nên ta chọn  $a = 1$  (các em có thể chọn 2, 3 tùy ý, miễn sao thuộc  $\mathbb{Z}$ ).

Ta có:  $c = \frac{\ln(e^\pi \cdot 4^b)}{A}$

Ta khảo sát:

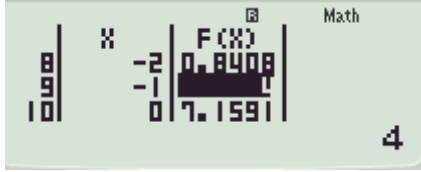
MODE 7  $\Rightarrow f(x) = \frac{\ln(e^\pi \cdot 4^x)}{A}$  (với  $b = X$ ;  $f(x) = c$ ; A là kết quả tích phân)



The image shows a calculator screen with the function  $f(X) = \frac{\ln(e^\pi \times 4^X)}{A}$  displayed. The screen has a light green background and a dark border. The text "Math" is visible in the top right corner of the screen.

START = -9; END = 9; STEP = 1

Ta có bảng khảo sát.



Vậy với  $X = -1$  thì  $f(x) = 4$  hay  $b = -1, c = 4$

Ta có:  $a=1, b=-1, c=4$  vậy  $b < a < c \Rightarrow$  Đáp án D

3. Biết  $\int_3^4 \frac{dx}{x^2+x} = a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5$  với  $a, b, c \in \mathbb{Z}$ . Tính  $S = a + b + c$ ?

A.6      B.2      C.-2      D.-3

**GIẢI:**

Bước 1:

Tính  $\int_3^4 \frac{xdx}{x^2+x} = \dots$

$\Rightarrow$  Shift  $\rightarrow$  STO  $\rightarrow$  A (Lưu vào biến A)

Ta thấy:

$$a \ln 2 + b \ln 3 + c \ln 5 = A$$

$$\Leftrightarrow \ln 2^a + \ln 3^b + \ln 5^c = A$$

$$\Leftrightarrow \ln(2^a \cdot 3^b \cdot 5^c) = A \Leftrightarrow 2^a \cdot 3^b \cdot 5^c = e^A$$

Bước 2:

Ta bấm máy  $e^A = \frac{16}{15}$  khi đó:  $2^a \cdot 3^b \cdot 5^c = e^A = \frac{16}{15} = 2^4 \cdot 3^{-1} \cdot 5^{-1}$

Vậy  $a = 4; b = -1; c = -1$  nên  $a + b + c = 2$

4. Biết  $\int_1^2 \ln(x+1) dx = a \ln 3 + b \ln 2 + c$  với  $a, b, c \in \mathbb{Z}$ . Tính  $S = a \cdot b \cdot c$ ?

A.6      B.4      C.8      D.10

**Giải:**

Bước 1:

Tính  $\int_1^2 \ln(x+1)dx = \dots$

=> Shift ->STO ->A (Lưu vào biến A)

Ta thấy:

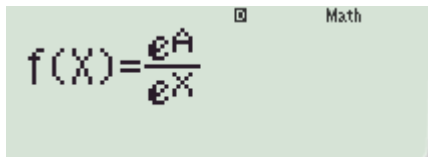
$$a \ln 3 + b \ln 2 + c = A \Leftrightarrow \ln 3^a + \ln 2^b + \ln e^c = A$$

$$\Leftrightarrow \ln(3^a \cdot 2^b \cdot e^c) = A \Leftrightarrow 3^a \cdot 2^b \cdot e^c = e^A \Leftrightarrow 3^a \cdot 2^b = \frac{e^A}{e^c}$$

Bước 2:

Ta khảo sát:

MODE 7 =>  $f(x) = \frac{e^A}{e^X}$  ( với  $c = X$ ;  $f(x) = 3^a \cdot 2^b$  ; A là kết quả tích phân)



Math  
 $f(X) = \frac{e^A}{e^X}$

START = -9; END = 9; STEP = 1

Ta có bảng khảo sát.



X	F(X)
-3	49.876
-2	18.348
-1	7.771

27.4

Vậy với  $X = -1$  thì  $f(x) = 27/4$  hay  $c = -1$ ,  $3^a \cdot 2^b = 27/4$

Ta có:  $a=3, b=-2, c=-1$  vậy  $a \cdot b \cdot c = 6$

Vậy đáp án A

5. Biết rằng tích phân  $\int_0^1 2x+1 e^x dx = a + b \cdot e$ , tích  $a^2 \cdot b^4$  bằng

A. 1.

B. -1.

C. -15.

D. 20.

## Giải:

Bước 1:

$$\text{Tính } \int_0^1 (2x+1).e^x dx = \dots$$

=> Shift ->STO ->A (Lưu vào biến A)

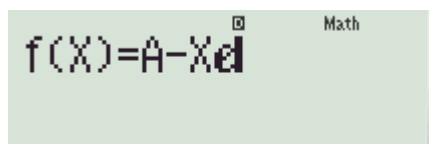
Ta thấy:

$$a + b.e = A \Leftrightarrow a = A - be$$

Bước 2:

Ta khảo sát:

MODE 7 =>  $f(x) = A - Xe$  ( với  $b = X$ ;  $f(x) = a$  ; A là kết quả tích phân)



Math  
f(X)=A-X.e

START = -9 ; END = 9; STEP = 1

Ta có bảng khảo sát.



X	F(X)
-9	6.4365
-8	5.7182
-7	5.0000
-6	4.2818
-5	3.5635
-4	2.8453
-3	2.1270
-2	1.4088
-1	0.6905
0	0
1	0.3618
2	0.7236
3	1.0854
4	1.4472
5	1.8090
6	2.1708
7	2.5326
8	2.8944
9	3.2562

Vậy với  $X = 1$  thì  $f(x) = 1$  hay  $b = 1$ ,  $a = 1$

Ta có:  $a=1, b=1, c=-1$  vậy  $a^2.b^4 = 1 \Rightarrow$  Vậy đáp án A

6. Biết rằng tích phân  $\int_0^{\pi/4} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx = a\pi + \frac{1}{4} \ln b$ , ( $0 < a < 1; 1 < b < 3$ ), tính a

+ b bằng

A. 17/8.

B. 15/8.

C. 13/8

D. 11/8

## Giải:

Bước 1:

Tính  $\int_0^{\pi/4} \frac{\cos x}{\sin x + \cos x} dx = \dots$  (Chú ý: SHIFT MODE 4 đổi sang Rad)

=> Shift ->STO ->A (Lưu vào biến A)

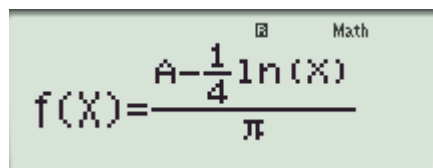
Ta thấy:

$$a\pi + \frac{1}{4} \ln b = A \Leftrightarrow a = \frac{A - \frac{1}{4} \ln b}{\pi}$$

Bước 2:

Ta khảo sát:

MODE 7 =>  $f(x) = \frac{A - \frac{1}{4} \ln X}{\pi} A - Xe$  ( với  $b = X$ ;  $f(x) = a$  ; A là kết quả tích phân)



Math

$$f(X) = \frac{A - \frac{1}{4} \ln(X)}{\pi}$$

START = 1 ; END = 3; STEP = 1/9 ( Vì  $1 < b < 3$ )

Ta có bảng khảo sát.



Math

X	f(X)
1	0.1295
2	0.1206

0.125

Vậy với  $X = 2$  thì  $f(x) = 0,125 = 1/8$  hay  $b = 2$ ,  $a = 1/8$

Ta có:  $a = 1/8, b = 2$  nên  $a + b = 17/8$  => Vậy đáp án A

Trần Hoài Thanh