

GIẢI TOÁN TRUNG HỌC PHỔ THÔNG

VỚI MÁY TÍNH KHOA HỌC CASIO

fx-580VN X

CÔNG TY CỔ PHẦN XUẤT NHẬP KHẨU BÌNH TÂY

Phiên bản chính thức 2018



VÀI NÉT VỀ MÁY TÍNH CASIO fx-580VN X

1

► Những thay đổi bên ngoài

2

► Sự nâng cấp đáng kể về phần cứng máy tính

3

► Sự nâng cấp đáng kể về các tính năng của máy tính

4

► Giao diện tiếng Việt

1

► Bắt đầu nội dung

2

► Về trang tiêu đề

3

► Về trang mục lục

Hình thức bên ngoài của chiếc máy tính có những thay đổi và cải tiến bắt mắt.

[► Mục lục](#)

Hình thức bên ngoài của chiếc máy tính có những thay đổi và cải tiến bắt mắt.

[▶ Mục lục](#)

- 1 Phím chữ **x** được đặt trên phím nổi nằm ở góc phải trên của bàn phím.



Ngoài ra cũng có thể gọi **x** bằng cách bấm **ALPHA** **(C)**.



► **Mục lục**

-
- The calculator screen shows the integral of x from 0 to 10, resulting in 50. The expression $\int_0^{10} x = 50$ is displayed.

2 Nếu ta nhấn **ALPHA** **)** sẽ được chữ **y**.

Hình thức bên ngoài của chiếc máy tính có những thay đổi và cải tiến bắt mắt.

[► Mục lục](#)

- 1 Phím chữ **x** được đặt trên phím nổi nằm ở góc phải trên của bàn phím.



Ngoài ra cũng có thể gọi **x** bằng cách bấm $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{(\)}$.

- 2 Nếu ta nhấn $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{)} \boxed{}$ sẽ được chữ **y**.

- 3 Máy CASIO fx-580VN X có thêm phím chữ **z**. Muốn nhập được chữ **z** ta bấm $\boxed{\text{ALPHA}} \boxed{\text{S}+\text{D}}$.



Hình thức bên ngoài của chiếc máy tính có những thay đổi và cải tiến bắt mắt.

[► Mục lục](#)

- 1 Phím chữ **x** được đặt trên phím nổi nằm ở góc phải trên của bàn phím.



Ngoài ra cũng có thể gọi **x** bằng cách bấm **ALPHA** **()**.

- 2 Nếu ta nhấn **ALPHA** **()** sẽ được chữ **y**.

- 3 Máy CASIO fx-580VN X có thêm phím chữ **z**. Muốn nhập được chữ **z** ta bấm **ALPHA** **(S+D)**.

Như vậy máy tính CASIO fx-580VN X cho phép chúng ta nhập một biểu thức theo ba biến **x, y, z** và tiến hành tính giá trị của biểu thức khi cho các biến **x, y, z** các giá trị cụ thể.



Hình thức bên ngoài của chiếc máy tính có những thay đổi và cải tiến bắt mắt.

[► Mục lục](#)

- ❶ Phím chữ **x** được đặt trên phím nổi nằm ở góc phải trên của bàn phím.



Ngoài ra cũng có thể gọi **x** bằng cách bấm **ALPHA** **()**.

- ❷ Nếu ta nhấn **ALPHA** **()** sẽ được chữ **y**.

- ❸ Máy CASIO fx-580VN X có thêm phím chữ **z**. Muốn nhập được chữ **z** ta bấm **ALPHA** **(S+D)**.

Như vậy máy tính CASIO fx-580VN X cho phép chúng ta nhập một biểu thức theo ba biến **x, y, z** và tiến hành tính giá trị của biểu thức khi cho các biến **x, y, z** các giá trị cụ thể.

- ❹ Máy bổ sung phím **OPTN** để gọi các tính năng phụ của một tính năng nào đó.



Hình thức bên ngoài của chiếc máy tính có những thay đổi và cải tiến bắt mắt.

[► Mục lục](#)

- ❶ Phím chữ **x** được đặt trên phím nổi nằm ở góc phải trên của bàn phím.



Ngoài ra cũng có thể gọi **x** bằng cách bấm $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{C}}$.

- ❷ Nếu ta nhấn $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{D}}$ sẽ được chữ **y**.

- ❸ Máy CASIO fx-580VN X có thêm phím chữ **z**. Muốn nhập được chữ **z** ta bấm $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{S}+\text{D}}$.

Như vậy máy tính CASIO fx-580VN X cho phép chúng ta nhập một biểu thức theo ba biến **x, y, z** và tiến hành tính giá trị của biểu thức khi cho các biến **x, y, z** các giá trị cụ thể.

- ❹ Máy bổ sung phím $\boxed{\text{OPTN}}$ để gọi các tính năng phụ của một tính năng nào đó.

- ❺ Phím $\boxed{\text{STO}}$ đưa lên phím nổi và phím RECALL đưa xuống phím chìm, muốn gọi RECALL ta bấm $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{STO}}$. Sự hoán đổi này có lẽ do $\boxed{\text{STO}}$ thường sử dụng hơn.



Hình thức bên ngoài của chiếc máy tính có những thay đổi và cải tiến bắt mắt.

[▶ Mục lục](#)

- 1 Phím chữ **x** được đặt trên phím nổi nằm ở góc phải trên của bàn phím.



Ngoài ra cũng có thể gọi **x** bằng cách bấm $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{C}}$.

- 2 Nếu ta nhấn $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{C}}$ sẽ được chữ **y**.

- 3 Máy CASIO fx-580VN X có thêm phím chữ **z**. Muốn nhập được chữ **z** ta bấm $\boxed{\text{ALPHA}}$ $\boxed{\text{S}+\text{D}}$.

Như vậy máy tính CASIO fx-580VN X cho phép chúng ta nhập một biểu thức theo ba biến **x, y, z** và tiến hành tính giá trị của biểu thức khi cho các biến **x, y, z** các giá trị cụ thể.

- 4 Máy bổ sung phím $\boxed{\text{OPTN}}$ để gọi các tính năng phụ của một tính năng nào đó.
- 5 Phím $\boxed{\text{STO}}$ đưa lên phím nổi và phím RECALL đưa xuống phím chìm, muốn gọi RECALL ta bấm $\boxed{\text{SHIFT}}$ $\boxed{\text{STO}}$. Sự hoán đổi này có lẽ do $\boxed{\text{STO}}$ thường sử dụng hơn.
- 6 CASIO fx-580VN X có thêm chức năng Verify dùng để kiểm tra tính Đúng/Sai của một đẳng thức hay bất đẳng thức bằng số. Để gọi tính năng này ta bấm $\boxed{\text{MENU}}$ $\boxed{\text{B}}$.



CASIO fx-580VN X **đưa thêm các tiện ích của thế hệ màn hình mới.**

► Mục lục

- 1** **Hiển thị trực quan các icon:** Việc sử dụng các icon trên màn hình sẽ làm tăng khả năng quan sát. Việc chọn các chức năng sẽ nhanh và dễ dàng.

CASIO fx-580VN X

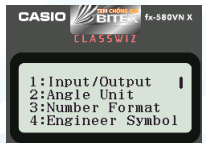


Các dòng máy tính trước

1:COMP	2:CMPLX
3:STAT	4:BASE-N
5:EQN	6:MATRIX
7:TABLE	8:VECTOR

- 2** **Hầu hết các từ tiếng Anh hiển thị trên màn hình dưới dạng không viết tắt.**

CASIO fx-580VN X



Các dòng máy tính trước

1:MthIO	2:LineIO
3:Deg	4:Rad
5:Gra	6:Fix
7:Sci	8:Norm



CASIO fx-580VN X **đưa thêm các tiện ích của thế hệ màn hình mới.**

► Mục lục

- 2 **Hiển thị công thức toán học như trong sách giáo khoa, công thức toán học được thực hiện bằng LATEX do đó sẽ giống như trong hầu hết các sách về toán học hiện đại.**

CASIO fx-580VN X

$$\frac{3\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{3} = \frac{9\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}{6}$$

 LATEX

$$\frac{3\sqrt{3}}{2} + \frac{\sqrt{2}}{3} = \frac{9\sqrt{3} + 2\sqrt{2}}{6}$$

- 3 **Tốc độ tính toán nhanh hơn so với các thế hệ máy tính trước, do đó máy tính nhanh chóng cho ra kết quả, giúp làm bài trong lớp và trong các kỳ thi tốt hơn.**
- 4 **Tăng khả năng xử lý số liệu thống kê lên đến 160 mục số liệu, Liệt kê tất cả các biến và kết quả của các phép tính thống kê đang lưu trong bộ nhớ lên màn hình trong một danh sách để tiện theo dõi. Lập bảng cho một hàm số có khả năng xử lý 45 và lập bảng cho hai hàm số có khả năng xử lý 30 số liệu.**

► **Mục lục**



CASIO fx-580VN X **đưa thêm các tiện ích của thế hệ màn hình mới .**[▶ Mục lục](#)

- 5 Với chế độ lập bảng, có khả năng đưa các tính lấy đạo hàm, lấy nguyên hàm , lấy tổng của chuỗi vào hàm $f(x)$ và hàm $g(x)$. Do đó tạo điều kiện để giảng dạy khái niệm toán học cho học sinh.
- 6 Nâng thứ nguyên xử lý tính toán lên bậc 4 như đưa thêm các tính năng nâng cao về định thức và ma trận cấp 4, hệ phương trình tuyến tính 4 ẩn số phương trình và bất phương trình bậc 4 và xử lý tính toán đồng thời với 4 vectơ.



► **Mục lục**



Nâng cấp đáng kể về các tính năng của máy tính.





























































[► Mục lục](#)

- 1 Máy tính **CASIO fx-580VN X** bảo lưu các tính năng quan trọng của các thế hệ máy tính trước như UCLN, BCNN của hai số, phân tích một số ra thừa số nguyên tố, thương và dư của một phép chia số nguyên cho số nguyên v.v...
- 2 Lưu được thương và dư của phép chia có dư các số nguyên. Do đó sử dụng để lập một quá trình tính toán dài và nhanh chóng có kết quả.
- 3 Về khả năng xác định số nguyên tố tới 1000.000 trước đây chỉ nhận biết tới 10.000.
- 4 Lưu được phần thực và phần ảo của số phức để xử lý kết quả của một phép tính về số phức.
- 5 Có tính năng cài đặt để không hiển thị nghiệm phức tạo thuận lợi cho các học sinh chưa học số phức hoặc chỉ quan tâm tới số nghiệm thực.
- 6 Máy có thêm phím chìm UNDO để trở lại tình trạng trước khi thực hiện một thao tác mà vì vô ý hay do nhầm lẫn đã thực hiện sai.





Khi có nhu cầu, chúng ta cũng có thể chuyển máy tính sang giao diện tiếng Việt. Đây là một cải tiến của máy tính **CASIO fx-580VN X** so với các dòng máy tính trước đó.

MENU	TÍNH NĂNG	MENU	TÍNH NĂNG	MENU	TÍNH NĂNG
1	     1:Ptính thường	2	     2:Số phức	3	     3:Hệ đếm cơ số N
4	     4:Ma trận	5	     5:Vectơ	6	     6:Thống kê
7	     7:Phân phối	8	     8:Bảng giá trị	9	     9:Ptrình/HệPtrình
A	     A:Bất Ptrình	B	     B:Đúng/Sai	C	     C:Tỉ lệ thức


BITEX

GIẢI TÍCH

- 1 ▶ Đạo hàm và đạo hàm cấp cao
- 2 ▶ Phát triển công cụ tính đạo hàm
- 3 ▶ Cực trị của hàm số bậc ba
- 4 ▶ Cực trị của hàm số bậc hai trên bậc nhất
- 5 ▶ Tiếp tuyến
- 6 ▶ Tích phân

- ▶ Sang trang Hình học
- ▶ Sang trang Đại số 12
- ▶ Sang trang Đại số 11
- ▶ Sang trang các chức năng mới
- ▶ Về trang mục lục



Ví dụ 1

Tìm giới hạn $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-1}{\sqrt{x^2+1}-1}$

Lời giải

1 $\frac{2x-1}{\sqrt{x^2+1}-1}$

CALC

$\frac{2x-1}{\sqrt{x^2+1}-1}$
 $x = -1 \times 10^{10}$

2 $\frac{2x-1}{\sqrt{x^2+1}-1}$
 -2

Sự liên tục của hàm số

[► Mục lục](#)

Sự liên tục của hàm số

► Mục lục

Ví dụ 2

Cho hàm số $y = \begin{cases} x^2 + mx & \text{khi } x \leq 1 \\ \frac{\sqrt{x+3}-2}{x-1} & \text{khi } x > 1 \end{cases}$. Tìm m để hàm số đã cho liên tục tại $x = 1$

A. $\frac{1}{3}$.

B. $-\frac{3}{4}$.

C. 0.

D. 2.

Lời giải

$$1 + m = \frac{(\sqrt{x+3}-2)' \Big|_{x=1}}{(x-1)' \Big|_{x=1}}$$

$\frac{d}{dx}(\sqrt{x+3}-2) \Big _{x=1}$	$\frac{d}{dx}(x-1) \Big _{x=1}$	Ans
0.25	-0.75	

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

[► Mục lục](#)

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

► Mục lục

Ví dụ 3

Cho hàm số $f(x) = \log_3(2x + 1)$. Giá trị của $f'(0)$ bằng

A. $\frac{2}{\ln 3}$.

B. 0.

C. $2 \ln 3$.

D. 2.

Lời giải

- 1 Bấm vào SHIFT $\left(\frac{d}{dx}\right)$ nhập hàm số, nhập x_0 vào ô chữ nhật và nhấn =

$$\frac{d}{dx}(\log_3(2x+1)) \Big|_{x=0}$$

1.820478453

- 2 Ta thấy ngay B và D bị loại, thử phương án A.

$$\text{Ans} = \frac{2}{\ln(3)}$$

, chọn A.

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

[► Mục lục](#)

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

► Mục lục

Ví dụ 4

Cho hàm số $f(x) = 2 \cdot 3^{\log_{81}(x)}$. Giá trị của $f'(1)$ bằng

- A. -1 . B. $\frac{1}{2}$. C. 1 . D. $-\frac{1}{2}$.

Lời giải

Đối với học sinh có học lực khá, các em sẽ thu gọn biểu thức của hàm số trước khi lấy đạo hàm. Tuy nhiên trên máy tính ta có thể thực hiện như sau:

$$\left. \frac{d}{dx} (2 \times 3^{\log_{81}(x)}) \right|_{x=1} = 0.5$$

BITEX

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

[► Mục lục](#)

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

► Mục lục

Ví dụ 5

Giới hạn $\lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt[3]{x+5}}{x-3}$ bằng:

- A. 0. B. $\frac{1}{2}$. C. $\frac{1}{3}$. D. $\frac{1}{6}$.

Lời giải

1. Giới hạn có dạng $\frac{0}{0}$ ta sử dụng qui tắc L'hospital.

2.
$$\frac{\frac{d}{dx}(\sqrt{x+1} - \sqrt[3]{x+5})|_{x=3}}{\frac{d}{dx}(x-3)|_{x=3}} = \frac{0.1666666667}{1}$$

3. Nhập 0.1 mở $\sqrt{}$ ($\sqrt[3]{}$) nhập tiếp số 6

$0.1 \sqrt[3]{6} = \frac{1}{6}$, chọn D.

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

[► Mục lục](#)

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

► Mục lục

Một cách thực hiện khác:

$$\text{Giới hạn } \lim_{x \rightarrow 3} \frac{\sqrt{x+1} - \sqrt[3]{x+5}}{x-3}$$

Lời giải

1 Viết lên màn hình:

$$\frac{\sqrt{x+1} - \sqrt[3]{x+5}}{x-3}$$

2 Bấm **CALC** nhập x

$$\frac{\sqrt{x+1} - \sqrt[3]{x+5}}{x-3}$$

$x = 3 + 10^{-7}$

rồi nhấn **=**

$$\frac{\sqrt{x+1} - \sqrt[3]{x+5}}{x-3}$$

0.1666667

3 Chuyển từ số thập phân tuần hoàn sang số hữu tỉ như trên.

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

[► Mục lục](#)

Ví dụ 6

Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 + \ln x + 1}{3x^2 - e^x + 1}$ tại $x = \frac{1}{6}$.

Lời giải

Cách thức truyền thống: Lấy đạo hàm của đạo hàm cấp 1 (kết quả chính xác)

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{\left(4x + \frac{1}{x}\right)(3x^2 - e^x + 1) - (6x - e^x)(2x^2 + \ln(x) + 1)}{(3x^2 - e^x + 1)^2} \right) \Big|_{x=\frac{1}{6}} = 998.6725365$$

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

[► Mục lục](#)

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

► Mục lục

Tính đạo hàm cấp hai của hàm số $y = f(x) = \frac{2x^2 + \ln x + 1}{3x^2 - e^x + 1}$ tại $x = \frac{1}{6}$.

Lời giải

Tính gần đúng đạo hàm.

$$10^{-7} \rightarrow F$$

$$\frac{1}{10000000}$$

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{2x^2 + \ln(x) + 1}{3x^2 - e^x + 1} \right) \Big|_{x=\frac{1}{6}} \rightarrow A$$

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{2x^2 + \ln(x) + 1}{3x^2 - e^x + 1} \right) \Big|_{x=\frac{1}{6}+F} \rightarrow B$$

$$\frac{B-A}{F}$$

$$998.640258$$

$$f''(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f'(x_0 + h) - f'(x_0)}{h}$$

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

[► Mục lục](#)

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

► Mục lục

Ví dụ 7

Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$.

B. $y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$.

C. $y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$.

D. $2y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$.

Lời giải

Ran#→A	10 ⁻⁷ →F
$\frac{69}{100}$	$\frac{1}{10000000}$

$\frac{d}{dx} \left(\frac{\ln(x)}{x} \right) \Big _{x=A} \rightarrow B$
2.879780889

Lưu y' STO \square (B).

$\frac{d}{dx} \left(\frac{1 - \ln(x)}{x^2} \right) \Big _{x=A} \rightarrow C$
-11.39124762

Lưu y'' STO \square (C).

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

► Mục lục

Ví dụ 7

Cho hàm số $y = \frac{\ln x}{x}$, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $2y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$.

B. $y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$.

C. $y' + xy'' = -\frac{1}{x^2}$.

D. $2y' + xy'' = \frac{1}{x^2}$.

Lời giải

Thử phương án A

☒

$$2B+AC+\frac{1}{A^2}$$

$$-3.51 \times 10^{-12}$$

≈ 0 (đúng)

☒ Vậy ta chọn A.

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

[► Mục lục](#)

Lời giải

Một cách thực hiện khác dựa vào tính năng mới của chế độ lập bảng:

1

MENU 8

$$f(x) = 2 \frac{d}{dx} \left(\frac{\ln(x)}{x} \right) \Big|_{x=x} + x \frac{d}{dx} \left(\frac{1 - \ln(x)}{x^2} \right) \Big|_{x=x} + \frac{1}{x^2}$$

2

Nhập $g(x)$ ở phương án B một cách tương tự như trên. Nếu không muốn thử phương án B đồng thời ta không nhập $g(x)$.

3

Table Range
Start: 1
End : 30
Step : 1

x	$f(x)$	$g(x)$
1	4×10^{-12}	-3
2	0	-0.576
3	4×10^{-12}	-0.211
4	6×10^{-12}	-0.1
		4.24×10^{-12}

4

Ta thấy $f(x)$ là hàm hằng bằng 0 nên phương án A đúng

5

Trong trường hợp hai phương án A và B đều bị loại ta chỉ cần thử phương án C lúc đó để không nhập $g(x)$ ta nhấn **AC**.

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

[► Mục lục](#)

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

► Mục lục

Ví dụ 8

Cho hàm số $f(x) = \sqrt{2x-1}$. Tính $f'''(1)$

A. 3.

B. -3.

C. $\frac{3}{2}$.

D. 0.

Lời giải

$$1 \quad f'''(x_0) = \lim_{h \rightarrow 0} \frac{f''(x_0 + h) - f''(x_0)}{h}$$

$$2 \quad \text{Tính } f''(1) \text{ và } f''(1+h) \quad \left. \frac{d}{dx} \left(\frac{2}{2\sqrt{2x-1}} \right) \right|_{x=1} \rightarrow A \quad \left. \frac{d}{dx} \left(\frac{2}{2\sqrt{2x-1}} \right) \right|_{x=1+F} \rightarrow B$$

-1 -0.9999997

$$3 \quad \text{Suy ra } f'''(1) = \frac{B-A}{F} = 2.99998621, \text{ chọn A.}$$

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

[► Mục lục](#)

Đạo hàm và đạo hàm cấp cao

► Mục lục

Lời giải

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{1 - \ln(x)}{x^2} \right) \Big|_{x=A} \rightarrow C$$

-11.39124762

$$\frac{\text{Ans} - \text{PreAns}}{F}$$

-11.3912935

Lưu đạo hàm cấp hai vào B $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\text{}} \text{ (B)}$.

Thử phương án A

$$2A + AC - \frac{1}{A^2}$$

-8.58035993

Sai số 10^{-5} chấp nhận được, ta chọn A

BITEX

Phát triển công cụ tính đạo hàm

[► Mục lục](#)

Phát triển công cụ tính đạo hàm

► Mục lục

- 1 Các thế hệ máy tính CASIO từ CASIO fx-570VN Plus trở về trước chỉ cho phép tính đạo hàm tại một x_0 cụ thể và chỉ hoạt động trong **MODE** **1**.
- 2 Máy tính CASIO fx-580VN X cho phép tính đạo hàm tại các giá trị x “tùy ý” và thực hiện được trong **MENU** **8**

Ví dụ 9

Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = \frac{3x^2 + x + 3}{3x + 2}$ trên đoạn $[0; 3]$.

Lời giải

- 1 Viết lên màn hình: $\frac{d}{dx} \left(\frac{3x^2 + x + 3}{3x + 2} \right) \Big|_{x=x}$ và nhấn **≡** để lưu biểu thức.

Phát triển công cụ tính đạo hàm

[► Mục lục](#)

Phát triển công cụ tính đạo hàm

► Mục lục

Lời giải

2 Bấm **SHIFT** **CALC** **(SOLVE)**

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{3x^2+x+3}{3x+2} \right) \Big|_{x=x}$$

$$x = 0$$

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{3x^2+x+3}{3x+2} \right) \Big|_{x=x}$$

$$x = 0.4388749269$$

$$L-R = 0$$

$$\text{Ans} \rightarrow A$$

$$69$$

(nghiệm này thỏa điều kiện, nghiệm còn lại chắc chắn âm nên bị loại).

3

Bấm **▲**

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{3x^2+x+3}{3x+2} \right) \Big|_{x=x}$$

rồi **▶** đưa con trỏ về đầu dòng,

bấm **DEL** để xóa ký hiệu lấy đạo hàm

$$\frac{3x^2+x+3}{3x+2}$$

, bấm **CALC** nhập $x = A$

$$\frac{3x^2+x+3}{3x+2}$$

$$x = A$$

=

$$\frac{3x^2+x+3}{3x+2}$$

$$1.211083194$$

Vậy ta chọn D.

Phát triển công cụ tính đạo hàm

[► Mục lục](#)

Ví dụ 10

Có bao nhiêu giá trị nguyên nhỏ hơn 2018 của tham số m để phương trình

$$\log_6(2018x + m) = \log_4(1009x)$$

có nghiệm?

Lời giải

Đặt $t = \log_4(1009x) \Leftrightarrow x = \frac{4^t}{1009}$. Phương trình đã cho được viết:

$$\log_6(2018x + m) = t \Leftrightarrow m = 6^t - 2.4^t$$

Xét hàm số $g(t) = 6^t - 2.4^t$.

Phát triển công cụ tính đạo hàm

[► Mục lục](#)

Phát triển công cụ tính đạo hàm

► Mục lục

Lời giải

$$\left. \frac{d}{dx} (6^x - 2 \times 4^x) \right|_{x=x}$$

$$\left. \frac{d}{dx} (6^x - 2 \times 4^x) \right|_{x=x}$$

$$\left. \frac{d}{dx} (6^x - 2 \times 4^x) \right|_{x=x}$$

$$x = 1.076747068$$

$$L-R = 0$$

$$\text{Ans} \rightarrow A$$

$$18$$

$$6^x - 2 \times 4^x$$

$$6^x - 2 \times 4^x$$

[CALC]

$$x = 1.076747068$$

[=]

$$6^x - 2 \times 4^x$$

$$-2.013585594$$

 $= y_0$

Xét dấu: [CALC]

$$6^x - 2 \times 4^x$$

$$x = 2$$

$$6^x - 2 \times 4^x$$

$$4$$

(dấu dương)

Phát triển công cụ tính đạo hàm

[► Mục lục](#)

Phát triển công cụ tính đạo hàm

► Mục lục

Lời giải

CALC

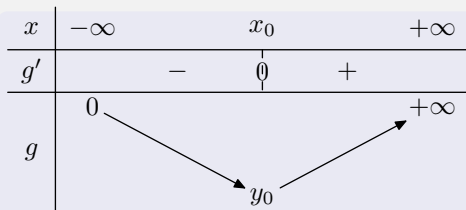
$$6^x - 2 \times 4^x$$

$$x = 0$$

$$6^x - 2 \times 4^x$$

$$-1$$

(dấu âm)



Nhìn vào bảng biến thiên ta thấy phương trình có nghiệm khi và chỉ khi:

$$m \geq -2,013585594$$

Vì m nguyên nhỏ hơn 2018 nên

$$-2 \leq m \leq 2017,$$

nghĩa là có 2020 số nguyên thỏa ycbt.

Cực trị của hàm số bậc ba

[► Mục lục](#)

Cực trị của hàm số bậc ba

► Mục lục

Ví dụ 11

Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 - 4x + 2$. Tìm khoảng cách giữa hai điểm cực trị của hàm số.

Lời giải

- Nhập hệ số của phương trình bậc ba **MENU** **9** **2** **3**

$$\begin{array}{r} \sqrt{\square} \text{ B} \\ ax^3+bx^2+cx+d \\ 1x^3+ \quad 3x^2- \quad 4x \\ + \quad \quad \quad 2 \\ 2 \end{array}$$

- Bấm phím **≡** nhiều lần đến khi thấy

$$\begin{array}{r} \sqrt{\square} \text{ B} \\ \text{Local Max of} \\ y=ax^3+bx^2+cx+d \\ x= \quad \quad \quad \frac{-3-\sqrt{21}}{3} \end{array}$$

lưu vào A **STO** **(-)** **(A)**

- Bấm phím **≡** thấy

$$\begin{array}{r} \sqrt{\square} \text{ B} \\ \text{Local Max of} \\ y=ax^3+bx^2+cx+d \\ y= \quad \quad \quad \frac{72+14\sqrt{21}}{9} \end{array}$$

lưu vào B **STO** **□□□** **(B)**

Cực trị của hàm số bậc ba

[► Mục lục](#)

Cực trị của hàm số bậc ba

► Mục lục

Lời giải

- Bấm phím \equiv thấy

$$\begin{array}{l} \text{Local Min of} \\ y=ax^3+bx^2+cx+d \\ x= \frac{-3+\sqrt{21}}{3} \end{array}$$

lưu vào C $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{x^1}$ (C)

- Bấm phím \equiv thấy

$$\begin{array}{l} \text{Local Min of} \\ y=ax^3+bx^2+cx+d \\ y= \frac{72-14\sqrt{21}}{9} \end{array}$$

lưu vào D $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\sin}$ (D)

- Khoảng cách giữa hai điểm cực trị là

$$\begin{array}{l} \sqrt{(C-A)^2+(D-B)^2} \\ 14.58055529 \end{array}$$

hay là căn bậc hai của

$$\begin{array}{l} \text{Ans}^2 \\ \frac{5740}{27} \end{array}$$

Cực trị của hàm số bậc ba

[► Mục lục](#)

Cực trị của hàm số bậc ba

► Mục lục

Ví dụ 12

Đồ thị của hàm số $y = x^3 - 3x^2 - 9x + 1$ có hai điểm cực trị A và B . Điểm nào dưới đây thuộc đường thẳng AB ?

A. $P(1; 0)$.B. $M(0; -1)$.C. $N(1; -10)$.D. $Q(-1; 10)$.

Lời giải

Nhập hàm số bậc ba vào máy tính MENU 9 2 3

$$ax^3+bx^2+cx+d$$

$$1x^3- \quad 3x^2- \quad 9x$$

$$+ \quad \quad \quad 1$$

Local Max of
 $y=ax^3+bx^2+cx+d$
 $x=$ -1

STO (-) (A),

Local Max of
 $y=ax^3+bx^2+cx+d$
 $y=$ 6

STO (→) (B)

Cực trị của hàm số bậc ba

[► Mục lục](#)

Cực trị của hàm số bậc ba

► Mục lục

Lời giải

Local Min of
 $y=ax^3+bx^2+cx+d$
 $x=$ 3

STO x^{-1} (C),

Local Min of
 $y=ax^3+bx^2+cx+d$
 $y=$ -26

STO \sin (D)

Bấm AC để sang MENU 1.

$\frac{D-B}{C-A} \rightarrow A$ -8

$D-CA \rightarrow B$ -2

Hệ số góc và tung độ gốc của đường thẳng **AB**:

Phương trình đường thẳng **AB** : $y = -8x - 2$, $x = 1 \Rightarrow y = -10$, chọn C.

Cực trị của hàm số bậc ba

[► Mục lục](#)

Cực trị của hàm số bậc ba

Ví dụ 13

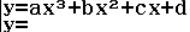
Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị (C) của hàm số $y = x^3 - 3x^2 + m$ cắt trục hoành tại đúng ba điểm phân biệt.

Lời giải

- Xét phương trình $m = -x^3 + 3x^2$

- 

$$-x^3 + 3x^2 - 0x = -1$$

- 

Local Max of
 $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$
 $y =$ 4

Local Min of
 $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$
 $y =$ 0

- $ycbt \Leftrightarrow 0 < m < 4$

Cực trị của hàm số $y = \frac{ax^2+bx+c}{b'x+c'}$ với $a \neq 0, b' \neq 0$ và tử không chia hết cho mẫu.

[► Mục lục](#)

Cực trị của hàm số $y = \frac{ax^2+bx+c}{b'x+c'}$ với $a \neq 0, b' \neq 0$ và tử không chia hết cho mẫu.

[► Mục lục](#)**Lời giải**

Theo phương pháp truyền thống, ta theo lộ trình sau đây:

1 Tập xác định: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ -\frac{c'}{b'} \right\}$

2 Đạo hàm: $y' = \frac{ab'x^2 + 2ac'x + bc' - b'c}{(b'x + c')^2}$

$$y' = 0 \Leftrightarrow ab'x^2 + 2ac'x + bc' - b'c = 0$$

3 Nếu phương trình bậc hai có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thì hàm số có cực đại cực tiểu.

4 Nhận xét: $x_1 + x_2 = 2 \cdot \frac{-c'}{b'}$

Cực trị của hàm số $y = \frac{ax^2+bx+c}{b'x+c'}$ với $a \neq 0, b' \neq 0$ và tử không chia hết cho mẫu.

[► Mục lục](#)

► **Mục lục**

Xét hàm số $y = \frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2}$.

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2} \right) \Big|_{x=2}$$
$$\frac{d}{dx} \left(\frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2} \right) \Big|_{x=2} = -\frac{1}{3}$$

Ans → A

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{x^2 + 3x + 3}{x + 2} \right) \Big|_{x=2} = -3$$

Ans \rightarrow B

$$\frac{x^2+3x+3}{x+2}$$

$$x = -3$$
$$\frac{x^2+3x+3}{x+2}$$
$$\frac{x^2+3x+3}{x+2}$$

$$x = -1$$
$$\frac{x^2+3x+3}{x+2}$$

Cực trị của hàm số $y = \frac{ax^2+bx+c}{b'x+c'}$ với $a \neq 0, b' \neq 0$ và tử không chia hết cho mẫu.

[► Mục lục](#)

► **Mục lục**

Xác định m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + (m + 2)x + 2m$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$ khi và chỉ khi

$$3x^2 - 4mx + m + 2 \geq 0 \quad \forall x \in (0; +\infty) \Leftrightarrow m(4x - 1) \leq 3x^2 + 2 \quad \forall x \in (0; +\infty)$$

Tương đương với:
$$\begin{cases} m \leq \frac{3x^2 + 2}{4x - 1} & \text{nếu } x > \frac{1}{4} \\ m \geq \frac{3x^2 + 2}{4x - 1} & \text{nếu } 0 < x < \frac{1}{4} \end{cases}$$

Cực trị của hàm số $y = \frac{3x^2+2}{4x-1}$

[► Mục lục](#)

Cực trị của hàm số $y = \frac{3x^2+2}{4x-1}$

[Mục lục](#)

Lời giải

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{3x^2+2}{4x-1} \right) \Big|_{x=x}$$

Ans→A

-0.6039125638

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{3x^2+2}{4x-1} \right) \Big|_{x=x}$$

$$x = 0$$

$$2x \frac{1}{4} - A \rightarrow B$$

1.103912564

$$\frac{d}{dx} \left(\frac{3x^2+2}{4x-1} \right) \Big|_{x=x}$$

$$x = -0.6039125638$$

L-R=0

AB

-0.6666666667

$$ax^2+bx+c$$

$$1x^2 -$$

$$0.5x$$

$$-0.6666$$

$$ax^2+bx+c=0$$

$$x_1 =$$

$$\frac{3+\sqrt{105}}{12}$$

STO C.

$$\frac{3x^2+2}{4x-1}$$

$$x = 1.103912564$$

$$\frac{3x^2+2}{4x-1}$$

$$\frac{3+\sqrt{105}}{8}$$

Cực trị của hàm số $y = \frac{3x^2+2}{4x-1}$

[► Mục lục](#)

Cực trị của hàm số $y = \frac{3x^2+2}{4x-1}$

Nhận xét: Nếu là câu hỏi trắc nghiệm, một dạng khác của bài toán trên như sau:

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + (m+2)x + 2m$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Tìm điểm cực trị

$$2x \frac{1}{4} - A \rightarrow B$$

1.103912564

và giá trị cực trị

$$\frac{3x^2+2}{4x-1}$$

$x = 1.103912564$

$$\frac{3x^2+2}{4x-1}$$

1.655868846

Như trên, nhìn vào bảng biến thiên ta có ycbt

$$\Leftrightarrow -2 \leq m \leq 1,655868846, m \in \mathbb{Z}$$

Có bốn số nguyên thỏa yêu cầu nói trên là $-2, -1, 0, 1$.

Nhận xét: Nếu là câu hỏi trắc nghiệm, một dạng khác của bài toán trên như sau:

Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = x^3 - 2mx^2 + (m+2)x + 2m$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

Tìm điểm cực trị

$$2x \frac{1}{4} - A \rightarrow B$$

1.103912564

và giá trị cực trị

$$\frac{3x^2+2}{4x-1}$$

$x = 1.103912564$

$$\frac{3x^2+2}{4x-1}$$

1.655868846

Như trên, nhìn vào bảng biến thiên ta có ycbt

$$\Leftrightarrow -2 \leq m \leq 1,655868846, m \in \mathbb{Z}$$

Có bốn số nguyên thỏa yêu cầu nói trên là $-2, -1, 0, 1$.

Phương trình tiếp tuyến

[► Mục lục](#)

Phương trình tiếp tuyến

[► Mục lục](#)

Ví dụ 16

Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{2x+2}{x-1}$ tại giao điểm của đồ thị với trục tung.

Lời giải

- Phương trình tiếp tuyến là $y = ax + b$ với $a = y'(x_0)$, $b = y - ax|_{x_0}$. ở đây $x = 0$. Tính đạo hàm của hàm số tại $x = 0$ ta được

$$\left. \frac{d}{dx} \left(\frac{2x+2}{x-1} \right) \right|_{x=0}$$

$$\text{Ans} \rightarrow A$$

- Đưa con trỏ về đầu dòng xóa ký hiệu lấy đạo hàm, đưa con trỏ về cuối dòng viết thêm

$$-Ax \frac{2x+2}{x-1}$$

, bấm **[CALC]** nhập $x = 0$, chấp nhận **A** đã lưu

Phương trình tiếp tuyến

[► Mục lục](#)

Phương trình tiếp tuyến

[► Mục lục](#)

Lời giải

$$\frac{2x+2}{x-1} - Ax$$

$$x = 0$$

$$\frac{2x+2}{x-1} - Ax$$

$$A = -4$$

$$\frac{2x+2}{x-1} - Ax$$

$$-2$$

Vậy phương trình tiếp tuyến cần tìm là $y = -4x - 2$





Ví dụ 17

Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^4 - \frac{14}{3}x^2$ có đồ thị (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 8(x_1 - x_2)$?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Lời giải

Hệ số góc của tiếp tuyến tại A là $k = 8$.

$$\begin{array}{l} ax^3+bx^2+cx+d \\ 1.3333x^3+ \\ \hline 0x^2-9.3333x \\ \hline -8 \end{array}$$

1 Giải phương trình $y' = k$

$$\begin{array}{l} ax^3+bx^2+cx+d=0 \\ x_1= \\ \hline 3 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} ax^3+bx^2+cx+d=0 \\ x_2= \\ \hline -1 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} ax^3+bx^2+cx+d=0 \\ x_3= \\ \hline -2 \end{array}$$

2 Kiểm tra với $x = 3$ tìm số giao điểm của (C) và tiếp tuyến tại A .

$$\begin{array}{l} ax^4+bx^3+cx^2+dx+e \\ 10.6666x^4+ \\ \hline 8x^3-4.6666x^2 \\ \hline 1 \end{array}$$

Ví dụ 17

Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^4 - \frac{14}{3}x^2$ có đồ thị (C) sao cho tiếp tuyến của (C) tại A cắt (C) tại hai điểm phân biệt $M(x_1; y_1), N(x_2; y_2)$ (M, N khác A) thỏa mãn $y_1 - y_2 = 8(x_1 - x_2)$?

A. 1.

B. 2.

C. 0.

D. 3.

Lời giải

Hệ số góc của tiếp tuyến tại A là k .

1 nghiệm

1 Giải phương trình $y' = k$

2 Kiểm tra với $x = 3$ tìm số

Điểm A này không thỏa ycbt.

tiếp tuyến tại A .



Lời giải

- 3 Kiểm tra với $x = -2$ tìm số giao điểm của (C) và tiếp tuyến tại A.**

$$ax^4 + bx^3 + cx^2 + dx + e$$

$$0.3333x^4 + 0x^3 - 4.6666x^2 - 8x - 2.6666$$

3 nghiệm

$$ax^4 + bx^3 + \dots + e = 0$$

$$ax^4 + bx^3 + \dots + e = 0$$

$$ax^4 + bx^3 + \dots + e = 0$$

Điểm A này thỏa ycbt.

- 4** Kiểm tra với $x = -1$ tìm số giao điểm của (C) và tiếp tuyến tại A ta cũng được ba nghiệm nên điểm A này cũng thỏa ycbt.

Tóm lại ta có hai điểm A thỏa ycbt, chọn B.



Tiếp tuyến

Ví dụ 18

Cho hàm số $y = x^3 - 9x^2 + 17x + 2$ có đồ thị (C) . Qua điểm $M(-2; 5)$ kẻ được tất cả bao nhiêu tiếp tuyến đến (C) ?

A. 0.

B. 1.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

1 Phương trình hoành độ tiếp điểm:

$$x^3 - 9x^2 + 17x + 2 = (3x^2 - 18x + 17)(x + 2) + 5$$

$$\Leftrightarrow (3 - 1)x^3 + (6 - 18 + 9)x^2 + (-36 + 17 - 17)x + 34 + 5 - 2 = 0$$

$$\begin{array}{r} ax^3+bx^2+cx+d \\ 2x^3- \quad 3x^2- \quad 36x \\ + \quad 34 \\ \hline 37 \end{array}$$

2

$$\begin{array}{r} ax^3+bx^2+cx+d=0 \\ x_1= \\ \hline -4.058421985 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ax^3+bx^2+cx+d=0 \\ x_2= \\ \hline 4.558421985 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} ax^3+bx^2+cx+d=0 \\ x_3= \\ \hline 1 \end{array}$$

Ta có ba tiếp tuyến.

Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

[► Mục lục](#)

Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

► Mục lục

Ví dụ 19

Giả sử M là giá trị lớn nhất và m là giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{\sin x + 2 \cos x + 1}{\sin x + \cos x + 2}$ trên \mathbb{R} .
 Tìm $M + m$.

A. $1 + \sqrt{2}$.

B. 0.

C. 1.

D. -1 .

Lời giải

- Chuyển máy tính sang Mode Radian, Menu bảng một hàm số $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MENU}} \boxed{\nabla} \boxed{\nabla} \boxed{1} \boxed{1}$.

$$f(x) = \frac{\sin(x) + 2\cos(x) + 1}{\sin(x) + \cos(x) + 2}$$

- Bấm $\boxed{\text{MENU}} \boxed{8}$ nhập hàm số

Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

[► Mục lục](#)

Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

► Mục lục

Lời giải

- Start = 0, End = 2π và Step = $\frac{2\pi}{44}$:

Table Range	
Start:	0
End	:6.2831
Step	:0.1427

- Duyệt bảng tìm GTLN và GTNN

	x	f(x)
1	0	
2	0.1427	0.9967
3	0.2855	0.9875
4	0.4283	0.9728

	x	f(x)
26	3.5699	-1.829
27	3.7127	-1.978
28	3.8555	-1.978
29	3.9983	-1.807

-1.978928202

Ta chọn D.

Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

[► Mục lục](#)

Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

► Mục lục

Ví dụ 20

Tìm m để phương trình $\sqrt{1 - \sin x} + \sqrt{\sin x + \frac{1}{2}} = m$ có nghiệm.

A. $\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{\sqrt{6}}{2}$.

B. $0 \leq m \leq 1$.

C. $0 \leq m \leq \sqrt{3}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{2} \leq m \leq \sqrt{3}$.

Lời giải

- Ta tìm GTLN và GTNN của hàm số trên đoạn $\left[-\frac{\pi}{6}; \frac{7\pi}{6}\right]$
- Chuyển máy tính sang Mode Radian, Menu bảng một hàm số $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{MENU}} \boxed{\nabla} \boxed{\nabla} \boxed{1} \boxed{1}$.

Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

[► Mục lục](#)

Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

[► Mục lục](#)

Lời giải

- Bấm **MENU** **8** nhập hàm số

$$f(x) = \sqrt{1 - \sin(x)} + \sqrt{\sin(x) + \frac{1}{2}}$$

- $\text{Start} = -\frac{\pi}{6}$, $\text{End} = \frac{7\pi}{6}$ và $\text{Step} = \frac{8\pi}{6 \times 44}$:

Table Range	
Start:	-0.523
End :	3.6651
Step :	0.0951

- Duyệt bảng tìm GTLN và GTNN

BİTEX

Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

[► Mục lục](#)

Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất

► Mục lục

Tìm m để phương trình $\sqrt{1 - \sin x} + \sqrt{\sin x + \frac{1}{2}} = m$ có nghiệm.

- A. $\frac{1}{2} \leq m \leq \frac{\sqrt{6}}{2}$. B. $0 \leq m \leq 1$. C. $0 \leq m \leq \sqrt{3}$. D. $\frac{\sqrt{6}}{2} \leq m \leq \sqrt{3}$.

Lời giải

\sqrt{x}	x	$f(x)$
35	2.7131	1.7213
36	2.8083	1.7297
37	2.9035	1.7381
38	2.9987	1.7275

1.731972738

\sqrt{x}	x	$f(x)$
1	-0.523	1.2247
2	-0.428	1.4805
3	-0.333	1.5678
4	-0.237	1.6256

1.224744871

Ta chọn D.



Ví dụ 21

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên \mathbb{R} và $3f(-x) - 2f(x) = \tan^2 x$. Tính $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx$

A. $1 - \frac{\pi}{2}$.

B. $-1 + \frac{\pi}{2}$.

C. $1 + \frac{\pi}{4}$.

D. $2 - \frac{\pi}{2}$.

Lời giải

Nhận xét $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} f(-x) dx$

Do đó $\int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} f(x) dx = \int_{-\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{4}} \tan^2(x)^2 dx$
0.4292036732

STO (-) (A)

A- $\left(2 - \frac{\pi}{2}\right)$
0

Tích phân

[▶ Mục lục](#)

Ví dụ 22

Xét hàm số $f(x)$ liên tục trên đoạn $[0; 1]$ và thỏa mãn $2f(x) + 3f(1-x) = \sqrt{1-x}$. Tích phân

$$\int_0^1 f(x) dx \text{ bằng}$$

A. $\frac{2}{3}$.

B. $\frac{1}{6}$.

C. $\frac{2}{15}$.

D. $\frac{3}{5}$.

Lời giải

Nhận xét $\int_0^1 f(x) dx = \int_0^1 f(1-x) dx$

Do đó $\int_0^1 f(x) dx = \frac{1}{5} \int_0^1 \sqrt{1-x} dx$

0.1333333333 $\frac{2}{15}$



Ví dụ 23

Hàm số $f(x) = \frac{7 \cos x - 4 \sin x}{\cos x + \sin x}$ có một nguyên hàm $F(x)$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{3\pi}{8}$. Giá trị của $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng:

A. $\frac{3\pi - 11 \ln 2}{4}$.

B. $\frac{3\pi}{4}$.

C. $\frac{3\pi}{8}$.

D. $\frac{3\pi - \ln 2}{4}$.

Lời giải

$$F\left(\frac{\pi}{4}\right) - F\left(\frac{\pi}{8}\right) = \int_{\frac{\pi}{8}}^{\frac{\pi}{4}} \frac{7 \cos x - 4 \sin x}{\cos x + \sin x} dx \Rightarrow F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{3\pi}{8} + \int_{\frac{\pi}{4}}^{\frac{\pi}{2}} \frac{7 \cos(x) - 4 \sin(x)}{\cos(x) + \sin(x)} dx$$

0.4500397437

Ví dụ 23

Hàm số $f(x) = \frac{7 \cos x - 4 \sin x}{\cos x + \sin x}$ có một nguyên hàm $F(x)$ thỏa mãn $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{3\pi}{8}$. Giá trị của $F\left(\frac{\pi}{2}\right)$ bằng:

A. $\frac{3\pi - 11 \ln 2}{4}$.

B. $\frac{3\pi}{4}$.

C. $\frac{3\pi}{8}$.

D. $\frac{3\pi - \ln 2}{4}$.

Lời giải

Lưu kết quả $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{(-)}$ (A) và thử phương án A:

$$A - \frac{3\pi - 11 \ln(2)}{4}$$



Ví dụ 24

Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{\ln(x+3)}{x^2}$ sao cho $F(-2) + F(1) = 0$. Giá trị của $F(-1) + F(2)$ bằng:

A. $\frac{7}{3} \ln 2$.

B. $\frac{2}{3} \ln 2 + \frac{3}{6} \ln 5$.

C. $\frac{10}{3} \ln 2 - \frac{5}{6} \ln 5$.

D. 0.

Lời giải

$$F(2) - F(1) = \int_1^2 \frac{\ln(x+3)}{x^2} dx$$

$$\int_1^2 \frac{\ln(x+3)}{x^2} dx \rightarrow A$$

0.7382432813

$$F(-1) - F(-2) = \int_{-2}^{-1} \frac{\ln(x+3)}{x^2} dx$$

$$\int_{-2}^{-1} \frac{\ln(x+3)}{x^2} dx \rightarrow B$$

0.2310490602

Ví dụ 24

Giả sử $F(x)$ là một nguyên hàm của $f(x) = \frac{\ln(x+3)}{x^2}$ sao cho $F(-2) + F(1) = 0$. Giá trị của $F(-1) + F(2)$ bằng:

A. $\frac{7}{3} \ln 2$.

B. $\frac{2}{3} \ln 2 + \frac{3}{2}$

Lời giải

C. $\frac{10}{3} \ln 2 - \frac{5}{6} \ln 5$.

D. 0.

Ta có nhận xét $A + B = F(2) + F(-1)$

$$A+B \rightarrow C$$

0.9692923415

$$C - \left(\frac{10}{3} \ln(2) - \frac{5}{6} \ln(5) \right)$$

0

, ta chọn B.



Ví dụ 25

Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm liên tục trên đoạn $[0; 1]$ thỏa mãn $f(1) = 0$,
 $\int_0^1 [f'(x)]^2 dx = 7$, $\int_0^1 x^2 f(x) dx = \frac{1}{3}$. Tích phân $\int_0^1 f(x) dx$ bằng

A. $\frac{7}{5}$.

B. 1.

C. $\frac{7}{4}$.

D. 4.

Lời giải

Tích phân từng phần: $\int_0^1 x^2 f(x) dx = \underbrace{f(x) \cdot \frac{x^3}{3}}_{=0} \Big|_0^1 - \int_0^1 \frac{x^3}{3} \cdot f'(x) dx = \frac{1}{3}$

Vậy $\int_0^1 x^3 \cdot f'(x) dx = -1$.

Tích phân

[▶ Mục lục](#)

Lời giải

$$\int_0^1 [f'(x) + kx^3]^2 dx = \int_0^1 [f'(x)]^2 dx + 2k \underbrace{\int_0^1 x^3 \cdot f'(x) dx}_{=-1} + \int_0^1 (kx^3)^2 dx$$

MENU 9 2 2

$$ax^2+bx+c$$

$$\text{[redacted]}x^2 + 0x + 0$$

$$f((x^3)^2, 0, 1)$$

$$ax^2+bx+c$$

$$0.1428x^2 + \text{[redacted]}x + 0$$

$$-2$$

$$ax^2+bx+c$$

$$0.1428x^2 - 2x + \text{[redacted]}$$

$$7$$

$$ax^2+bx+c=0$$

$$x=$$

$$7$$

. Vậy ta chọn $k = 7$ thì $\int_0^1 [f'(x) + kx^3]^2 dx = 0$ suy ra

$$f'(x) = -7x^3. \text{ Do đó } f(x) = -\frac{7x^4}{4} + C, \text{ vì } f(1) = 0 \text{ nên } C = \frac{7}{4}.$$

Lời giải

$$\int_0^1 [f'(x) + kx^3]^2 dx = \int_0^1 [f'(x)]^2 dx + 2k \underbrace{\int_0^1 x^3 \cdot f'(x) dx}_{=-1} + \int_0^1 (kx^3)^2 dx$$

MENU 9 2 2

$$\begin{array}{l} ax^2+bx+c \\ \text{[redacted]}x^2 + 0x + 0 \\ f((x^3)^2, 0, 1) \end{array}$$

$$\begin{array}{l} ax^2+bx+c \\ 0.1428x^2 + \text{[redacted]}x + 0 \\ -2 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} ax^2+bx+c \\ 0.1428x^2 - 2x + \text{[redacted]} \\ 7 \end{array}$$

Thực hiện trên máy tính

$$\int_0^1 -\frac{7}{4}x^4 + \frac{7}{4}dx = \frac{7}{5}, \text{ chọn A.}$$



Ví dụ 26

Cho hàm số $f(x)$ thỏa mãn $f(2) = -\frac{1}{25}$ và $f'(x) = 4x^3 [f(x)]^2$. Giá trị của $f(1)$ bằng:

A. $-\frac{41}{400}$.

B. $-\frac{1}{10}$.

C. $-\frac{391}{400}$.

D. $-\frac{1}{40}$.

Lời giải

$$① \int_1^2 \frac{f'(x)}{[f(x)]^2} dx = \int_1^2 4x^3 dx.$$

$$\int_1^2 4x^3 dx$$

$$② -\frac{1}{f(x)} \Big|_1^2 = \frac{1}{f(1)} - \frac{1}{f(2)} = 15$$

$$\frac{1}{15 + -\frac{1}{25}}$$

Tích phân (tham khảo)

[► Mục lục](#)

Ví dụ 27

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ thỏa mãn:

$$x^2 f^2(x) + (2x - 1)f(x) = x.f'(x) - 1 \quad \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

đồng thời $f(1) = -2$. Tính $\int_1^2 f(x) dx$.

A. $-\frac{\ln 2}{2} - 1$.

B. $-\ln 2 - \frac{1}{2}$.

C. $-\ln 2 - \frac{3}{2}$.

D. $-\frac{\ln 2}{2} - \frac{3}{2}$.

Lời giải

$$\begin{aligned} x^2 f^2(x) + (2x - 1)f(x) &= x.f'(x) - 1 \Leftrightarrow (x.f(x) + 1)^2 = (xf(x) + 1)' \\ \Leftrightarrow \int \frac{(xf(x) + 1)'}{(xf(x) + 1)^2} dx &= \int dx \Rightarrow -\frac{1}{xf(x) + 1} = x + C \Rightarrow f(x) = \frac{1}{x} \left(-\frac{1}{x + C} - 1 \right) \end{aligned}$$

Tích phân (tham khảo)

► Mục lục

Ví dụ 27

Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R} \setminus \{0\}$ thỏa mãn:

$$x^2 f^2(x) + (2x - 1)f(x) = x \cdot f'(x) - 1 \quad \forall x \in \mathbb{R} \setminus \{0\}$$

đồng thời $f(1) = -2$. Tính $\int_1^2 f(x) dx$.

A. $-\frac{\ln 2}{2} - 1$.

B. $-\ln 2 - \frac{1}{2}$.

C. $-\ln 2 - \frac{3}{2}$.

D. $-\frac{\ln 2}{2} - \frac{3}{2}$.

Lời giải

Tích C

$$x^2 f^2(x) + (2x - 1)f(x) = x \cdot f'(x) - 1$$

$$\Leftrightarrow \int \frac{(xf(x) + 1)'}{(x \cdot f(x) + 1)}$$

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

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

$$x = \frac{0}{L-R=}$$

$$) + 1)'$$

$$\frac{1}{x} \left(-\frac{1}{x+C} - 1 \right)$$

Tích phân (tham khảo)

[► Mục lục](#)

Lời giải

$$\int_1^2 \frac{1}{x} \left(-\frac{1}{x} - 1 \right) dx$$

-1.193147181

Ans $\rightarrow F$
-1.193147181

$$F\left(-\frac{\ln(2)}{2}-1\right)$$

0.1534264097

$$F\left(-\frac{\ln(2)}{1}-\frac{1}{2}\right)$$

Ta chọn B.

Diện tích hình phẳng

[► Mục lục](#)

Ví dụ 28

Tính diện tích S của phần hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ và $y = x^2 + x - 4$.

A. $\frac{253}{12}$.

B. $\frac{125}{12}$.

C. $\frac{16}{12}$.

D. $\frac{63}{4}$.

Lời giải

- Bấm **[MENU]** **[9]** **[2]** **[3]** giải phương trình bậc 3, ta có ba nghiệm, nghiệm nhỏ nhất là -1 , nghiệm lớn nhất là 4 .

$$ax^3+bx^2+cx+d=0$$

$$1x^3-4x^2-1x-4=0$$

$$ax^3+bx^2+cx+d=0$$

$$x_1=$$

$$ax^3+bx^2+cx+d=0$$

$$x_3=-1$$

- Tích phân từ -1 đến 4 $|f(x) - g(x)|$

$$\int_{-1}^4 |x^3 - 3x^2 - (x^2 + x - 4)| dx$$

$$\int_{-1}^4 |x^3 - 3x^2 - (x^2 + x - 4)| dx$$

$$21.08333333$$

Ví dụ 28

Tính diện tích S của phần hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2$ và $y = x^2 + x - 4$.

A. $\frac{253}{12}$.

B. $\frac{125}{12}$.

C. $\frac{16}{12}$.

D. $\frac{63}{4}$.

Lời giải

- Bấm **[MENU]** **[9]** **[2]** **[3]** giải phương trình bậc 3, ta có ba nghiệm, nghiệm nhỏ nhất là -1 , nghiệm lớn nhất là 4 .

$$ax^3+bx^2+cx+d$$

$$1x^3-4x^2-1x+4$$

$$ax^3+bx^2+cx+d=0$$

$$x_1 = -1$$

Chuyển sang số hữu tỉ

$$21.083333$$

$$\frac{253}{12}$$

- Tích phân từ -1 đến 4

$$\int_{-1}^4 (x^3 - 3x^2 - (x^2 + x - 4)) dx$$

$$21.08333333$$

Diện tích hình phẳng

[► Mục lục](#)

Ví dụ 29

Cho hai hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx - 1$ và $g(x) = dx^2 + ex + \frac{1}{2}$ ($a, b, c, d \in \mathbb{R}$). Biết rằng đồ thị của hàm số $y = f(x)$ và $y = g(x)$ cắt nhau tại 3 điểm có hoành độ lần lượt là $-3; -1; 2$. Hình phẳng giới hạn bởi hai đồ thị đã cho có diện tích bằng

A. $\frac{253}{12}$.

B. $\frac{125}{12}$.

C. $\frac{253}{48}$.

D. $\frac{125}{48}$.

Lời giải

$$\text{Ta có: } f(x) - g(x) = ax^3 + (b-d)x^2 + (c-e)x - \frac{3}{2}$$

$$\text{Ta biết rằng } x_1 \cdot x_2 \cdot x_3 = -\frac{-3/2}{a} = -6 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$$

Diện tích hình phẳng

[► Mục lục](#)

Diện tích hình phẳng

► Mục lục

Lời giải

$$f(x) - g(x) = ax^3 + (b-d)x^2 + (c-e)x - \frac{3}{2}$$

$$x_1 \cdot x_2 + x_2 x_3 + x_3 x_1 = \frac{c-e}{a} = 3 - 2 - 6 \Rightarrow c - e = -\frac{5}{4}$$

$$x_1 + x_2 + x_3 = -\frac{b-d}{a} = -2 \Rightarrow b-d = \frac{1}{2}.$$

Diện tích hình phẳng: $S = \int_{-3}^2 \left| \frac{1}{4}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{4}x - \frac{3}{2} \right| dx$

$$\int_{-3}^2 \left| \frac{1}{4}x^3 + \frac{1}{2}x^2 - \frac{5}{4}x - \frac{3}{2} \right| dx = 5.2708(3), \quad \frac{253}{48}$$

5.270833333

253
48

ĐẠI SỐ

1 ▶ Hệ phương trình tuyến tính bốn ẩn số

2 ▶ Phương trình bậc bốn

3 ▶ Mũ và logarit

4 ▶ Số phức

5 ▶ Về trang mục lục

▶ Sang trang Hình học

▶ Sang trang Giải tích

▶ Sang trang Đại số 11

▶ Sang trang các chức năng mới

BİTEX

Hệ phương trình tuyến tính bốn ẩn số

[► Mục lục](#)

Hệ phương trình tuyến tính bốn ẩn số

[► Mục lục](#)

Ví dụ 30

Viết phương trình mặt cầu đi qua 4 điểm: $A(2; 4; -1)$, $B(1; 4; -1)$, $C(2; 3; 4)$, $D(2; 2; -1)$

Lời giải

• MENU 9 1 4

$\sqrt{\square}$	\square		$\sqrt{\square}$	\square		$\sqrt{\square}$	\square
-	4x	-	8y	+	2z	+	1t = - 21
-	2x	-	8y	+	2z	+	1t = - 18
-	4x	-	6y	-	8z	+	1t = - 29
-	4x	-	4y	+	2z	+	1t = - 9

•

X=	y=	z=	t=
$\frac{3}{2}$	3	$\frac{7}{5}$	$\frac{31}{5}$

Hệ phương trình tuyến tính bốn ẩn số

[► Mục lục](#)

Hệ phương trình tuyến tính bốn ẩn số

[► Mục lục](#)

Lời giải

Vậy phương trình mặt cầu là:

$$x^2 + y^2 + z^2 - 3x - 6y - \frac{14}{5}z + \frac{31}{5} = 0$$



Hệ phương trình tuyến tính bốn ẩn số

[► Mục lục](#)

Hệ phương trình tuyến tính bốn ẩn số

[▶ Mục lục](#)

Ví dụ 31

Trong không gian $Oxyz$ cho điểm $A(9; 12; 15)$ và mặt phẳng $(P) : 4x + 5y + 6z - 32 = 0$.
 Tìm tọa độ hình chiếu vuông góc của điểm A trên mặt phẳng (P) .

Lời giải

Phương trình đường thẳng d đi qua A và vuông góc với (P) là:

$$\begin{cases} x = 9 + 4t \\ y = 12 + 5t \\ z = 15 + 6t \end{cases}$$

Thông qua hệ này ta có thể thực hiện nhanh trên máy tính như sau:


1	0	0	4	9
0	1	0	5	12
0	0	1	6	15
4	5	6	0	32

Hệ phương trình tuyến tính bốn ẩn số




[► Mục lục](#)

Hệ phương trình tuyến tính bốn ẩn số

[Mục lục](#)
Lời giải


 MENU 9 1 4

$$\begin{cases}
 1x + 0y + 0z + 4t = 9 \\
 0x + 1y + 0z + 5t = 12 \\
 0x + 0y + 1z + 6t = 15 \\
 4x + 5y + 6z + 0t = 32
 \end{cases}$$

X= 
 y= 
 z= 

1 2 3

BİTEX

tưởng



Phương trình bậc bốn

[► Mục lục](#)

Phương trình bậc bốn

► Mục lục

Ví dụ 32

Giải phương trình: $2(x+2)\sqrt{3x-1} = 3x^2 - 7x - 3$

Lời giải

Do $x = -2$ không là nghiệm nên điều kiện là: $\frac{3x^2 - 7x - 3}{x + 2} \geq 0$

MENU **(-)** **(A)** **[3]** **[3]** nhập hệ số $3|6-7|-14-3|-6$

$$\begin{array}{l} \sqrt{x} \square \\ ax^3+bx^2+cx+d \geq 0 \\ 3x^3-1x^2-17x-6 \geq 0 \end{array}$$

$$\sqrt{x} \square \\ a \leq x \leq b, c \leq x$$

$$-2 \leq x \leq -0.36992407 \blacktriangleright$$

S+D

$$\begin{array}{l} \sqrt{x} \square \\ a \leq x \leq b, c \leq x \\ a = -2 \\ b = -0.369924076 \\ c = 2.70325741 \end{array}$$

Phương trình bậc bốn

[► Mục lục](#)

Phương trình bậc bốn

[► Mục lục](#)

Lời giải

Bình phương hai vế:

$$4(x+2)^2(3x-1) = (3x^2-7x-3)^2$$

$$(3x^2-7x-3)^2 - 4(x+2)^2(3x-1) = 0$$

$$\rightarrow 8|45|87|10|25 \rightarrow 9|-54|-13|10|25$$

Khai triển và thu gọn:

$$9x^4 - 54x^3 - 13x^2 + 10x + 25 = 0 \quad (2)$$

$$ax^4+bx^3+\dots+e=0$$

$$x_1 = \frac{7+\sqrt{29}}{2}$$

(A)

$$ax^4+bx^3+\dots+e=0$$

$$x_2 = \frac{7-\sqrt{29}}{2}$$

(B)

Phương trình bậc bốn

[► Mục lục](#)

Phương trình bậc bốn

[Mục lục](#)

Lời giải

$$ax^4+bx^3+\dots+e=0$$

$$x_3 = \frac{-3+\sqrt{11}i}{6}$$

 $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{x^1}$ (C)

$$ax^4+bx^3+\dots+e=0$$

$$x_4 = \frac{-3-\sqrt{11}i}{6}$$

 $\boxed{\text{STO}}$ $\boxed{\sin}$ (D)

 $\boxed{\text{MENU}}$

1

$$A+B$$

$$7$$

$$AB$$

$$5$$

 $\boxed{\text{MENU}}$

2

$$C+D$$

$$-1$$

$$CD$$

$$\frac{5}{9}$$

$$(2) \Leftrightarrow (x^2 - 7x + 5)(9x^2 + x + 5) = 0 \Leftrightarrow$$

$$\begin{cases} x = \frac{7 + \sqrt{29}}{2} \\ x = \frac{7 - \sqrt{29}}{2} \text{ (loại)} \end{cases}$$

Phương trình bậc bốn

[► Mục lục](#)

Phương trình bậc bốn

[► Mục lục](#)

Lời giải

Chú ý điều kiện (lớn hơn 2, 7).

Phương trình đã cho có một nghiệm duy nhất là $x = \frac{7 + \sqrt{29}}{2}$.



Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Mũ và logarit

► Mục lục

Ví dụ 33

Cho $a > 0, b > 0$ thỏa mãn

$$\log_{4a+5b+1}(16a^2 + b^2 + 1) + \log_{8ab+1}(4a + 5b + 1) = 2$$

Giá trị của $a + 2b$ bằng

A. 9.

B. 6.

C. $\frac{27}{4}$.D. $\frac{20}{3}$.

Lời giải

1 Viết lên màn hình:

$$\log_{4(F-2x)+5x+1}(16(F-2x)^2+x^2+1) + \log_{8(F-2x)x+1}(4(F-2x)+5x+1) - 2$$

2 Bấm **[SHIFT] [CALC] (SOLVE)**, giá trị nhập vào của F là phương án A, giá trị nhập vào của x là

$$\log_{4(F-2x)+5x+1}(16(F-2x)^2+x^2+1)$$

F = 9

$$\log_{8(F-2x)x+1}(4(F-2x)+5x+1)$$

x = 0

Cannot Solve

[AC] : Cancel
[◀][▶]: Goto

(loại A)

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)





$$\log_{4(F-2x)+5x+1}(16(F-2x))$$

$$\log_{4(F-2x)+5x+1}(16(F-2x))$$

Cannot Solve

[AC] :Cancel

[◀][▶]:Goto

Bấm mũi tên trái, bấm   (SOLVE) với giá trị nhập vào của F là phương án C, giá trị nhập vào của x là 0. Khi cần thiết ta bấm  hoặc  để chủ động chọn.

$$\log_{4(F-2x)+5x+1}(16(F-2x))$$

$$\log_{4(F-2x)+5x+1}(16(F-2x))$$

$$\log_{4(F-2x)+5x+1}(16(F-2x))$$

4 Vậy phương án C thỏa ycbt với $b = 3$ và $a = \frac{3}{4}$

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Mũ và logarit

► Mục lục

Ví dụ 34

Một người gửi tiết kiệm vào một ngân hàng với lãi suất 6, 6%/năm. Biết rằng nếu không rút tiền ra khỏi ngân hàng thì cứ sau mỗi năm số tiền lãi sẽ được nhập vào vốn để tính lãi cho năm tiếp theo. Hỏi sau ít nhất bao nhiêu năm người đó thu được (cả số tiền gửi ban đầu và lãi) gấp đôi số tiền gửi ban đầu, giả định trong khoảng thời gian này lãi suất không thay đổi và người đó không rút tiền ra?

A. 11 năm.

B. 10 năm.

C. 13 năm.

D. 12 năm.

Lời giải

Áp dụng công thức

$$M_n = M(1 + r)^n$$

Viết lên màn hình:

$$2 = (1 + 6.6\%)^x$$

, bấm **[SHIFT]** **[CALC]** (SOLVE) với giá trị nhập vào $x = 0$

$$2 = (1 + 6.6\%)^x$$

$$x = 0$$

nhấn **[=]** ta được nghiệm

$$2 = (1 + 6.6\%)^x$$

$$x = 10.84511207$$

, chọn A.

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Ví dụ 35

Biết phương trình $\log_3(3^x - 1)[1 + \log_3(3^x - 1)] = 6$ có hai nghiệm $x_1 < x_2$ và tỉ số $\frac{x_1}{x_2} = \log \frac{a}{b}$, trong đó a, b là các số nguyên dương và nguyên tố cùng nhau. Tính $a + b$.

A. $a + b = 38$.

B. $a + b = 37$.

C. $a + b = 56$.

D. $a + b = 55$.

Lời giải

1 Giải phương trình bậc hai

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x_1 =$$

STO sin(D)

$$ax^2 + bx + c$$

$$1x^2 +$$

$$1x$$

$$-6$$

$$ax^2 + bx + c = 0$$

$$x_2 =$$

STO x^{-1} (C)

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Lời giải

2 Tính x_1

$$\log_3(3^C + 1) \rightarrow E$$

$$0.0331032563$$

và x_2

$$\log_3(3^D + 1) \rightarrow F$$

$$2.095903274$$

3

Tính $\frac{a}{b}$

$$10^{\frac{E}{F}}$$

$$\frac{28}{27}$$

4

Ta chọn D.



Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Ví dụ 36

Với α là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(3\alpha) = 3 \log \alpha.$

B. $\log \alpha^3 = \frac{1}{3} \log \alpha.$

C. $\log \alpha^3 = 3 \log \alpha.$

D. $\log(3\alpha) = \frac{1}{3} \log \alpha.$

Lời giải

MENU 8

$$f(x) = \log(3x) - 3 \log x$$

$$g(x) = \log(x^3) - \frac{1}{3} \log x$$

Table Range
Start: 1
End : 30
Step : 1

	x	f(x)	g(x)
1	1	0.4771	0
2	2	-0.124	0.8027
3	3	-0.477	1.2723
4	4	-0.726	1.6054

Nhìn vào bảng ta thấy ngay A và B đều bị loại.

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Lời giải

Bấm  và điều chỉnh hàm f , hàm g tương ứng cho hai phương án còn lại.

$$f(x) = \log(3x) - \frac{1}{3} \times 1 \rightarrow$$

$$g(x) = \log(x^3) - 3 \log \dots$$

chú ý f là ứng với D và **g** ứng với C.

Table Range	
Start:	1
End:	30
Step:	1

x	$f(x)$	$g(x)$
1	0.4771	0
2	0.6778	0
3	0.7952	0
4	0.8784	0

1 chọn C.

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Mũ và logarit

► Mục lục

Ví dụ 37

Cho số thực a, b thỏa mãn $a > b > 1$ và $\frac{1}{\log_a b} + \frac{1}{\log_b a} = \sqrt{2018}$. Giá trị của biểu thức

$$\frac{1}{\log_{ab} b} - \frac{1}{\log_{ab} a} \text{ bằng:}$$

- A. $\sqrt{2014}$. B. $\sqrt{2016}$. C. $\sqrt{2018}$. D. $\sqrt{2020}$.

Lời giải

- Ta có nhận xét: $0 < \log_a b < 1$, giải phương trình

$$x + \frac{1}{x} - \sqrt{2018}$$

$$\begin{array}{l} x + \frac{1}{x} - \sqrt{2018} \\ x = 0.0222717729 \\ L-R = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Ans} \rightarrow B \\ x + \frac{1}{x} - \sqrt{2018} \\ x = 0.0222717729 \\ L-R = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} x + \frac{1}{x} - \sqrt{2018} \\ x = 44.89988312 \\ L-R = 0 \end{array}$$

$$\begin{array}{l} \text{Ans} \rightarrow A \\ x + \frac{1}{x} - \sqrt{2018} \\ x = 44.89988312 \\ L-R = 0 \end{array}$$

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Lời giải

- Thực hiện phép tính

$$A+1-(1+B)$$

44.87761134

$$Ans^2$$

2014

- Vậy ta chọn A



Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Ví dụ 38

Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai ?

- A. Tập giá trị của hàm số $y = \ln(x^2 + 1)$ là $[0; +\infty)$
- B. Hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ có tập xác định là \mathbb{R} .
- C.
$$\left[\ln(x + \sqrt{x^2 + 1}) \right]' = \frac{1}{\sqrt{x^2 + 1}}$$
- C. Hàm số $y = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$ không là hàm chẵn, cũng không là hàm lẻ.

Lời giải

Tính năng lập bảng cho ta biết tính chất chẵn lẻ của hàm số



MENU

8

$$f(x) = \ln(x + \sqrt{x^2 + 1})$$

$$g(x) = \ln(-x + \sqrt{x^2 + 1})$$

Table Range
Start: -14
End: 14
Step: 1

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Lời giải

	x	$f(x)$	$g(x)$
1	-14	-3.333	3.333
2	-13	-3.259	3.2595
3	-12	-3.179	3.1797
4	-11	-3.093	3.0931

3.333477587

- Duyệt 30 giá trị ta biết $f(x)$ là hàm lẻ.
- Do đó ta chọn D.

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Ví dụ 39

Cho hàm số $f(x) = \ln\left(1 - \frac{1}{x^2}\right)$. Biết rằng

$$f(2) + f(3) + \cdots + f(2018) = \ln a - \ln b + \ln c - \ln d$$

với a, c, d là các số nguyên tố và $a < b < c < d$. Tính $P = a + b + c + d$.

A. 1986.

B. 1698.

C. 1689.

D. 1968.

Lời giải

$$\sum_{x=2}^{2018} \left(\ln\left(1 - \frac{1}{x^2}\right) \right)$$

-0.6926517632

$$e^{\text{Ans}}$$

$\frac{2019}{4036}$

$$2019$$

3×673

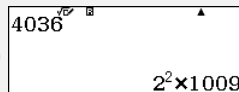
- Nhập số 2019, nhấn $\boxed{\equiv}$, sau đó bấm $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{,,,}} \boxed{\text{(FACT)}}$

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

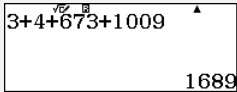
Lời giải

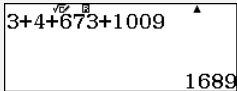
- Nhập số 4036, nhấn $\boxed{\equiv}$, sau đó bấm $\boxed{\text{SHIFT}} \boxed{\text{°'}}'$ (FACT)



4036
 $2^2 \times 1009$

- Vậy: $f(2) + f(3) + \dots + f(2018) = \ln 3 - \ln 4 + \ln 673 - \ln 1009$

-  , chọn C.



3+4+673+1009
1689

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Mũ và logarit

► Mục lục

Ví dụ 40

Cho a, b là các số thực dương thỏa mãn $\frac{1}{2} \log_2 a = \log_2 \frac{2}{b}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của $P = 4a^3 + b^3 - 4 \log_2(4a^3 + b^3)$.

A. -4 .

B. $4 \log_2 6$.

C. $\frac{4}{\ln 2} - 4 \log_2 \left(\frac{4}{\ln 2} \right)$.

D. $4(1 - \log_2 3)$.

Lời giải

• Ta có: $a = \frac{4}{b^2}$

•  

$$f(x) = 4 \times \frac{4^3}{x^6} + x^3 - 4 \log_2 \left(4 \times \frac{4^3}{x^6} + x^3 \right)$$

Table Range

Start: 1

End: 45

Step: 1

	x	f(x)
1	1	224.97
2	2	2.3385
3	3	8.257
4	4	40.056

-2.339850003

Mũ và logarit

[► Mục lục](#)

Lời giải

- Nhìn vào bảng, ta thấy giá trị nhỏ nhất của hàm số là **-2,339850003**
- Ta có thể “*zoom*” đoạn **[1; 3]** lên như sau:

Bấm **AC**, nhấn **≡** sau đó điều chỉnh

Table Range	
Start:	1
End :	3
Step :	0.0454

f(x)	
21	1.909 -2.211
22	1.9545 -2.309
23	2 -2.339850003
24	2.0454 -2.312

- Phân hoạch mịn đoạn **[1; 3]** giúp ta quan sát được GTNN không thể là **-4**
- Tất nhiên độ rủi ro không cao khi sử dụng bảng nên ta chọn D

$$4(1 - \log_2(3))$$

$$-2.339850003$$

Việc giải bài toán này bằng phương pháp cực trị đòi hỏi nhiều thời gian và công sức.

Số phức - Lưu được phần thực và phần ảo

[► Mục lục](#)

Số phức - Lưu được phần thực và phần ảo

► Mục lục

Ví dụ 41

Cho số phức $z = 3 - 5i$. Gọi $w = x + yi$, ($x, y \in \mathbb{R}$) là một trong hai căn bậc hai của z . Hãy tính $x^4 + y^4$.

Lời giải

Lời giải truyền thống:

Ta biết x, y là nghiệm của hệ phương trình:

$$\begin{cases} x^2 - y^2 = 3 \\ 2xy = -5 \end{cases}$$

Ta có:

$$x^4 + y^4 = (x^2 - y^2)^2 + 2x^2y^2 = 3^2 + 2\left(-\frac{5}{2}\right)^2 = 3^2 + 2\left(\frac{5}{2}\right)^2 = \frac{43}{2}$$

Số phức - Lưu được phần thực và phần ảo

[► Mục lục](#)

Số phức - Lưu được phần thực và phần ảo

► Mục lục

Lời giải

Lời giải trên máy tính CASIO fx-580VN X :

- ① Nhập số phức vào máy tính **MENU** **2**

$$3-5i \rightarrow A$$

$$3 -5 i$$

lưu vào A.

- ② Khai căn bậc hai số phức:

$$\sqrt{|A|} \angle \frac{\text{Arg}(A)}{2} \rightarrow B$$

$$2.101303393 -1.189737764i$$

, nhấn **⇨** lưu vào B.

- ③ Lưu phần thực và phần ảo

$$\text{ReP}(B) \rightarrow C$$

$$2.101303393$$

$$\text{ImP}(B) \rightarrow D$$

$$-1.189737764$$

- ④ Bấm **MENU** **1** thực hiện phép tính

$$C^4 + D^4$$

$$21.5$$

Số phức - các phép tính đơn giản

[► Mục lục](#)

Số phức - các phép tính đơn giản

► Mục lục

Ví dụ 42

Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z + 2i\bar{z} = 5 + 3i$. Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức $w = z + 2\bar{z}$.

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Lời giải

Ta xét phương trình: $az + b\bar{z} = c \quad \times \bar{a}$
 “Lấy liên hợp hai vế:” $\bar{b}z + \bar{a}\bar{z} = \bar{c} \quad \times b$

Vậy:

$$z = \frac{c\bar{a} - \bar{c}b}{a\bar{a} - b\bar{b}}$$

$$1-i \rightarrow A \quad 1-i$$

$$2i \rightarrow B \quad 2i$$

$$5+3i \rightarrow C \quad 5+3i$$

$$\frac{C\text{Conj}(A) - B\text{Conj}(A)}{A\text{Conj}(A) - B\text{Conj}(A)} \quad 2+i$$

Số phức - các phép tính đơn giản

► Mục lục

Ví dụ 42

Cho số phức z thỏa mãn $(1 - i)z + 2i\bar{z} = 5 + 3i$. Tính tổng phần thực và phần ảo của số phức $w = z + 2\bar{z}$.

A. 3.

B. 4.

C. 5.

D. 6.

Lời giải

Ta xét phương trình: $az + b\bar{z} = c \times \bar{a}$
 “Lấy liên hợp hai vế:” $\bar{b}z + \bar{a}\bar{z} = \bar{c} \times b$

Vậy:

$$z = \frac{c\bar{a} - \bar{c}b}{a\bar{a} - b\bar{b}}$$

$$1-i \rightarrow A$$

$$2i \rightarrow B$$

$$\text{Ans} + 2\text{Conj}(\text{Ans}) \rightarrow E$$

, chọn C.

$$\frac{C\text{Conj}(A) - B\text{Conj}(A)}{A\text{Conj}(A) - B\text{Conj}(A)}$$

Số phức - tính toán nhanh

[► Mục lục](#)

Ví dụ 43

Cho các số phức w, z thỏa mãn $|w + i| = \frac{3\sqrt{5}}{5}$ và $5w = (2 + i)(z - 4)$. Giá trị lớn nhất của biểu thức $P = |z - 1 - 2i| + |z - 5 - 2i|$ bằng:

A. $4\sqrt{13}$.

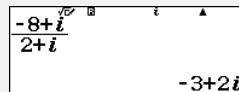
B. $4 + 2\sqrt{13}$.

C. $2\sqrt{53}$.

D. $6\sqrt{7}$.

Lời giải

$$\left| \frac{(2+i)z}{5} - \frac{8+4i}{5} + i \right| = \frac{3\sqrt{5}}{5} \Leftrightarrow |z - (3-2i)| = 3$$



$$J(3; -2)$$

$$P = MA + MB \leq \sqrt{2} \sqrt{MA^2 + MB^2} = \sqrt{2} \sqrt{2MI^2 + \frac{AB^2}{2}}, I(3; 2) \text{ là trung điểm } AB$$

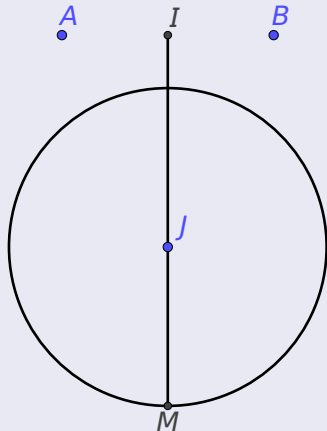
Số phức - tính toán nhanh

[► Mục lục](#)

Số phức - tính toán nhanh

► Mục lục

Lời giải



$$\sqrt{2} \times \sqrt{2(4+3)^2 + \left(\frac{4^2}{2}\right)} = 2\sqrt{53}$$

$$MI = IJ + R$$

Vậy ta chọn C.



Ví dụ 44

Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $z^2 = |z|^2 + \bar{z}$

A. 1.

B. 4.

C. 2.

D. 3.

Lời giải

$$z^2 = |z|^2 + \bar{z} \Leftrightarrow a^2 - b^2 + 2abi = a^2 + b^2 + a - bi \Leftrightarrow \begin{cases} b(2a + 1) = 0 \\ 2b^2 + a = 0 \end{cases}$$

Hệ này có ba nghiệm, ta có ba số phức thỏa ycbt.



Ví dụ 45

Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z|(z - 6 - i) + 2i = (7 - i)z$

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Lời giải

$$|z|(z - 6 - i) + 2i = (7 - i)z \Leftrightarrow -6|z| + (2 - |z|)i = (7 - |z| - i)z$$

Lấy mô-đun hai vế: $\sqrt{36|z|^2 + (2 - |z|)^2} = \sqrt{(7 - |z|)^2 + 1} |z|$

Khai triển và thu gọn: $|z|^4 - 14|z|^3 + 13|z|^2 + 4|z| - 4 = 0$

MENU 9 2 4

$$ax^4+bx^3+cx^2+dx+e$$

$$+ \frac{1}{4}x^4 - \frac{14}{4}x^3 + \frac{13}{4}x^2$$

1

$$ax^4+bx^3+\dots+e=0$$

$$x_1=$$

12.97624462

$$ax^4+bx^3+\dots+e=0$$

$$x_2=$$

1

$$ax^4+bx^3+\dots+e=0$$

$$x_3=$$

0.5672124294

$$ax^4+bx^3+\dots+e=0$$

$$x_4=$$

-0.5434570515

(loại)

Ví dụ 45

Có bao nhiêu số phức z thỏa mãn điều kiện $|z|(z - 6 - i) + 2i = (7 - i)z$

A. 2.

B. 3.

C. 1.

D. 4.

Lời giải

$$|z|(z - 6 - i) + 2i = (7 - i)z \Leftrightarrow -6|z| + (2 - |z|)i = (7 - |z| - i)z$$

Lấy mô-đun hai vế: $\sqrt{36|z|^2 + (2 - |z|)^2} = \sqrt{(7 - |z|)^2 + 1} |z|$

Khai triển và thu gọn: $|z|^4 - 14|z|^3 + 13|z|^2 + 4|z| - 4 = 0$

điều kiện $|z|(z - 6 - i) + 2i = (7 - i)z$

Dựa vào giả thiết ta suy ra có 3 số phức thỏa ycbt.

(loại)

HÌNH HỌC

1

▶ Tích hỗn hợp, tích vectơ kép

2

▶ Tích của bốn vectơ

3

▶ Góc tạo bởi hai vectơ, đường phân giác

4

▶ Hình học không gian

5

▶ **Về trang mục lục**

●

▶ Sang trang Giải tích

●

▶ Sang trang Đại số 12

●

▶ Sang trang Đại số 11

●

▶ Sang trang các chức năng mới

Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

[► Mục lục](#)

Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

► Mục lục

Ví dụ 46

Cho tứ diện $OABC$ sao cho OA, OB, OC đôi một vuông góc. Cho $OA = OB = a, OC = 2a, M$ là trung điểm AB . Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng OM và AC .

A. $\frac{\sqrt{2}a}{3}$.

B. $\frac{2\sqrt{5}a}{5}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a}{2}$.

D. $\frac{2a}{3}$.

Lời giải

Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ thích hợp, ta có: $A(1; 0; 0), B(0; 1; 0), M\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; 0\right), C(0; 0; 2)$.

MENU 5 1 3

$$\text{VctA} = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0.5 \\ 0 \end{bmatrix}$$

OPTN 1 2 3

$$\text{VctB} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

OPTN 1 3 3

$$\text{VctC} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 2 \end{bmatrix}$$

Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

[► Mục lục](#)

Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

► Mục lục

Lời giải

- Tính tích có hướng của hai vectơ \overrightarrow{OM} và \overrightarrow{AC} :

$\boxed{\text{OPTN}} \boxed{3} \boxed{\times} \boxed{\text{OPTN}} \boxed{4} \boxed{\text{VctA} \times \text{VctB}} \boxed{=}$
 $\boxed{\text{VctAns} = \begin{bmatrix} 1 \\ -1 \\ 0.5 \end{bmatrix}}$

- Lấy giá trị tuyệt đối của tích hỗn hợp chia cho độ dài của tích có hướng

$\boxed{\text{Abs}(\text{VctAns} \cdot \text{VctC})}$
 $\boxed{\text{Abs}(\text{VctAns})}$
 $\boxed{0.6666666667}$

- Chuyển sang số hữu tỉ

$\boxed{\sqrt{\text{Ans}^2}}$

 $\frac{2}{3}$

BITECH

Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

[► Mục lục](#)

Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

Ví dụ 47

Cho hình lăng trụ đứng $ABC.A'B'C'$ có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B , $BA = BC = a$, $AA' = a\sqrt{2}$, M là trung điểm BC . Khoảng cách ngắn nhất $d(AM, B'C)$ bằng:

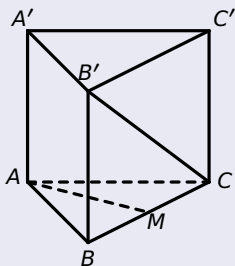
A. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.

B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$.

C. $\frac{a\sqrt{5}}{5}$.

D. $\frac{a\sqrt{7}}{7}$.

Lời giải



Chọn hệ trục tọa độ gốc B , tia Bx đi qua C , tia By đi qua Bz hướng lên trên. $A(0; 1; 0)$, $M\left(\frac{1}{2}; 0; 0\right)$, $B'(0; 0; \sqrt{2})$, $C(1; 0; 0)$

$$\text{Vect}A = \begin{bmatrix} 0.5 \\ -1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{Vect}B = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -1.414213562 \end{bmatrix}$$

$$\text{Vect}C = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

[► Mục lục](#)

Khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau

► Mục lục

Lời giải

- Tính tích có hướng: **OPTN** **3** **X** **OPTN** **4**

$$\text{VctAns} = \begin{bmatrix} 1.414213562 \\ 0.7071 \\ 1 \end{bmatrix}$$

- Tính khoảng cách: **Abs(VctAns • VctC)**
Abs(VctAns)

$$\frac{\text{Abs}(\text{VctAns} \cdot \text{VctC})}{\text{Abs}(\text{VctAns})} = 0.377964473$$

Để nhập được VctAns và dấu "nhân tích vô

hướng" ta bấm **OPTN** ▼

1:VctAns
2:Dot Product
3:Angle
4:Unit Vector

rồi chọn 1 hoặc 2

- Chuyển thành số vô tỉ: Bấm **MENU** **1** rồi gõ

$$\sqrt{\text{Ans}^2} \quad \frac{1}{7}$$

, chọn D.

Tích hỗn hợp các vectơ

[► Mục lục](#)

Tích hỗn hợp các vectơ

Ví dụ 48

Cho hình lăng trụ đều $ABC.A'B'C'$ có cạnh đáy bằng a . M, N là hai điểm thỏa $\overrightarrow{MB} + 2\overrightarrow{MB'} = \vec{0}, \overrightarrow{NB'} = 3\overrightarrow{NC'}$. Biết hai mặt phẳng (MCA) và (NAB) vuông góc nhau. Tính thể tích khối lăng trụ.

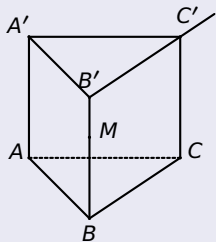
A. $\frac{9\sqrt{2}}{8}a^3$.

B. $\frac{9\sqrt{2}}{16}a^3$.

C. $\frac{3\sqrt{2}}{16}a^3$.

D. $\frac{3\sqrt{2}}{8}a^3$.

Lời giải



Gọi O là trung điểm BC . Chọn hệ trục tọa độ gốc O , tia Ox đi qua B , tia đối của tia Oy đi qua A , tia Oz hướng lên trên.

$$A\left(0; -\frac{\sqrt{3}}{2}; 0\right), C\left(-\frac{1}{2}; 0; 0\right), B\left(\frac{1}{2}; 0; 0\right), M\left(\frac{1}{2}; 0; \frac{2h}{3}\right)$$

$$\overrightarrow{OB'} - \overrightarrow{ON} = 3\overrightarrow{OC'} - 3\overrightarrow{ON} \Rightarrow N(-1; 0; h)$$

Tích hỗn hợp các vectơ

[► Mục lục](#)

Tích hỗn hợp các vectơ

► Mục lục

Lời giải

Chiều cao của khối lăng trụ tương ứng với từng phương án

A. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$.

B. $\frac{3\sqrt{6}}{4}$.

C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

$$\text{VctA} = \begin{bmatrix} -0.5 \\ 0.866 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{VctB} = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0.866 \\ 2.449489743 \end{bmatrix}$$

$$\text{VctC} = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0.866 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{VctD} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0.866 \\ 3.674234614 \end{bmatrix}$$

$$(\text{VctA} \times \text{VctB}) \cdot (\text{VctC} \times \text{VctD})$$

-3.840990258, phương án A không thỏa ycbt.

Biên tập lại (edit) các vectơ B và D. Muốn edit VctB ta bấm **OPTN** **2** **2**

$$\text{VctB} = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0.866 \\ 1.224744871 \end{bmatrix}$$

edit Vct **OPTN** **2** **4**

$$\text{VctD} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0.866 \\ 1.837117307 \end{bmatrix}$$

Tích hỗn hợp các vectơ

► Mục lục

Lời giải

Chiều cao của khối lăng trụ tương ứng với từng phương án

A. $\frac{3\sqrt{6}}{2}$.

B. $\frac{3\sqrt{6}}{4}$.

C. $\frac{\sqrt{6}}{4}$.

D. $\frac{\sqrt{6}}{2}$.

$$\text{VctA} = \begin{bmatrix} -0.5 \\ 0.866 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{VctB} = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0.866 \\ 2.449489743 \end{bmatrix}$$

$$\text{VctC} = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0.866 \\ 0 \end{bmatrix}$$

$$\text{VctD} = \begin{bmatrix} -1 \\ 0.866 \\ 3.674234614 \end{bmatrix}$$

$$(\text{VctA} \times \text{VctB}) \cdot (\text{VctC} \times \text{VctD}) = -3.840990$$

Biên tập lại (edit)

$$\text{VctB} = \begin{bmatrix} 0.5 \\ 0.866 \\ 1.224744 \end{bmatrix}$$

Thử phương án B

$$(\text{VctA} \times \text{VctB}) \cdot (\text{VctC} \times \text{VctD})$$

0, ta chọn B

Tích vectơ kép - đường cao của tam giác

[► Mục lục](#)

Tích vectơ kép - đường cao của tam giác

► Mục lục

Lời giải

OPTN 3 X OPTN 4 X OPTN 5

$$\text{VectAns} = \begin{bmatrix} 96 \\ -80 \\ -192 \end{bmatrix}$$

96

Đơn giản thành

$$\text{VectAns} = \begin{bmatrix} 6 \\ -5 \\ -12 \end{bmatrix}$$

6

Vậy phương trình đường cao ***OH*** của tam giác ***OAB*** là:

$$\frac{x}{6} = \frac{y}{-5} = \frac{z}{-12}$$

BITECH

Tích vectơ kép - đường cao của tam giác

[► Mục lục](#)

Tích vectơ kép - đường cao của tam giác

► Mục lục

Ví dụ 49

Trong không gian $Oxyz$ cho hai điểm $A(-3; -2; 6)$, $B(-2; 4; 4)$. Viết phương trình đường cao kẻ từ O của tam giác OAB .

Lời giải

Xét ba vectơ $\overrightarrow{OA} = (-3; -2; 6)$, $\overrightarrow{OB} = (-2; 4; 4)$, $\overrightarrow{AB} = (1; 6; -2)$. Khi đó tích vectơ kép $(\overrightarrow{OA} \times \overrightarrow{OB}) \times \overrightarrow{AB}$ là vectơ chỉ phương của đường cao OH .

Thực hiện trên máy tính:

MENU 5 1 3

VctA= $\begin{bmatrix} -3 \\ -2 \\ 6 \end{bmatrix}$ 6

OPTN 1 3 3

VctC= $\begin{bmatrix} 1 \\ 6 \\ -2 \end{bmatrix}$ -2

OPTN 1 2 3

VctB= $\begin{bmatrix} -2 \\ 4 \\ 4 \end{bmatrix}$ 4

sau đó bấm AC để xóa màn hình.

Tích vectơ kép - đường cao của tam giác

[► Mục lục](#)

Tích vectơ kép - đường cao của tam giác

► Mục lục

Lời giải

OPTN 3 X OPTN 4 X OPTN 5

$$\text{VctAns} = \begin{bmatrix} 96 \\ -80 \\ -192 \end{bmatrix}$$

96

Đơn giản thành

$$\text{VctAns} = \begin{bmatrix} 6 \\ -5 \\ -12 \end{bmatrix}$$

6

Vậy phương trình đường cao ***OH*** của tam giác ***OAB*** là:

$$\frac{x}{6} = \frac{y}{-5} = \frac{z}{-12}$$

BITECH

Đường thẳng đi qua điểm A vuông góc với đường thẳng d_1 và cắt đường thẳng d_2 .

[► Mục lục](#)

Đường thẳng đi qua điểm A vuông góc với đường thẳng d_1 và cắt đường thẳng d_2 .

► Mục lục

Ví dụ 50

Viết đi qua $M(-1; 2; -3)$ vuông góc với vectơ $\vec{v} = (6; -2; -3)$ và cắt đường thẳng

$$\frac{x-1}{3} = \frac{y+1}{2} = \frac{z-3}{-5}$$

Lời giải

Xét ba vectơ $\vec{a} = (3; 2; -5)$, $\vec{b} = \overrightarrow{AM} = (-2; 3; -6)$, $\vec{v} = (6; -2; -3)$

Khi đó tích vectơ kép $(\vec{a} \times \overrightarrow{AM}) \times \vec{v}$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng cần tìm.

Thực hiện trên máy tính:

MENU 5 1 3

VctA=

$$\begin{bmatrix} 3 \\ 2 \\ -5 \end{bmatrix}$$

-5

OPTN 1 3 3

VctC=

$$\begin{bmatrix} 6 \\ -2 \\ -3 \end{bmatrix}$$

-3

OPTN 1 2 3

VctB=

$$\begin{bmatrix} -2 \\ 3 \\ -6 \end{bmatrix}$$

-6

sau đó bấm AC để xóa màn hình.

Đường thẳng đi qua điểm A vuông góc với đường thẳng d_1 và cắt đường thẳng d_2 .

[► Mục lục](#)

Đường thẳng đi qua điểm A vuông góc với đường thẳng d_1 và cắt đường thẳng d_2 .

► Mục lục

Lời giải

OPTN 3 X OPTN 4 X OPTN 5

$$\text{VctAns} = \begin{bmatrix} -58 \\ 87 \\ -174 \end{bmatrix} \quad -58$$

VctAns ÷ -29

$$\text{VctAns} = \begin{bmatrix} 2 \\ -3 \\ 6 \end{bmatrix} \quad 2$$

Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là:

$$\frac{x+1}{2} = \frac{y-2}{-3} = \frac{z+3}{6}$$

Hình chiếu vuông góc của một đường thẳng trên một mặt phẳng.

[► Mục lục](#)

Hình chiếu vuông góc của một đường thẳng trên một mặt phẳng.

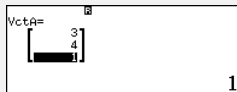
Ví dụ 51

Tìm hình chiếu vuông góc của đường thẳng $\frac{x-2}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{1}$ lên mặt phẳng $x + 2y + 3z + 13 = 0$.

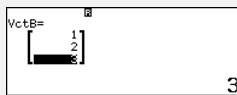
Lời giải

Xét hai vectơ $\vec{a} = (3; 4; 1)$, $\vec{n} = (1; 2; 3)$ Khi đó tích vectơ kép $\vec{v} = (\vec{a} \times \vec{n}) \times \vec{n}$ là vectơ chỉ phương của đường thẳng cần tìm.

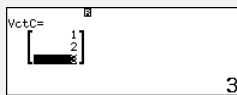
Thực hiện trên máy tính: **MENU** **5** **1** **3**



OPTN **1** **2** **3**



OPTN **1** **3** **3**



Hình chiếu vuông góc của một đường thẳng trên một mặt phẳng.

[► Mục lục](#)

Hình chiếu vuông góc của một đường thẳng trên một mặt phẳng.

[► Mục lục](#)
Lời giải

[AC] xoá màn hình, **[OPTN]** **[3]** **[X]** **[OPTN]** **[4]** **[X]** **[OPTN]** **[5]**

VctAns= \div -28

VctAns= $\begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -1 \end{bmatrix}$

VctAns= $\begin{bmatrix} -28 \\ -28 \\ 28 \end{bmatrix}$ -28

Vậy $\vec{v} = (1; 1; -1)$.

Giao điểm của đường thẳng $\frac{x-2}{3} = \frac{y+2}{4} = \frac{z-1}{1}$ và mặt phẳng $x + 2y + 3z + 13 = 0$ là



Hình chiếu vuông góc của một đường thẳng trên một mặt phẳng.

[► Mục lục](#)

Hình chiếu vuông góc của một đường thẳng trên một mặt phẳng.

[► Mục lục](#)
Lời giải

MENU 9 1 3

$$\begin{cases} 4x - 3y + 0z = 14 \\ 0x + 1y - 4z = 6 \\ 1x + 2y + 3z = -13 \end{cases}$$

$$x = -1$$

$$y = -6$$

$$z = 0$$

Vậy phương trình đường thẳng cần tìm là:

$$\frac{x + 1}{1} = \frac{y + 6}{1} = \frac{z}{-1}$$

BITEX

Đường thẳng đi qua A và cắt hai cả hai đường thẳng d_1, d_2 .

► [Mục lục](#)



Đường thẳng đi qua A và cắt hai cả hai đường thẳng d_1, d_2 .

[► Mục lục](#)

Ví dụ 52

Trong không gian với hệ trục tọa độ Đê-cac vuông góc $Oxyz$ cho điểm $A(1; 2; 3)$ và hai đường thẳng $d_1 : \frac{x}{2} = \frac{y+1}{-2} = \frac{z-2}{1}$; $d_2 : \begin{cases} x = 4t \\ y = -2 \\ z = 3t \end{cases}$. Viết phương trình đường thẳng đi qua A và cắt hai cả hai đường thẳng d_1, d_2 .

Lời giải

Đường thẳng cần tìm là giao tuyến của hai mặt phẳng:

- $mp(A, d_1)$ với cặp vectơ chỉ phương là $\vec{a} = (2; -2; 1)$; $\vec{BA} = (1; 3; 1)$
- $mp(A, d_2)$ với cặp vectơ chỉ phương là $\vec{b} = (4; 0; 3)$; $\vec{CA} = (1; 4; 3)$.
- Vectơ chỉ phương của đường thẳng cần tìm là $(\vec{a} \times \vec{BA}) \times (\vec{b} \times \vec{CA})$.

Đường thẳng đi qua A và cắt hai cả hai đường thẳng d_1, d_2 .

[► Mục lục](#)

Đường thẳng đi qua A và cắt hai cả hai đường thẳng d_1, d_2 .

[Mục lục](#)

Lời giải



MENU 5 1 3

VctA=

$$\begin{bmatrix} 2 \\ -2 \\ 1 \end{bmatrix}$$

OPTN 1 2 3

VctB=

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 3 \\ 1 \end{bmatrix}$$



OPTN 1 3 3

VctC=

$$\begin{bmatrix} 4 \\ 0 \\ 3 \end{bmatrix}$$

OPTN 1 4 3

VctD=

$$\begin{bmatrix} 1 \\ 4 \\ 3 \end{bmatrix}$$



AC

(VctA×VctB)×(VctC×VctD)

VctAns=

$$\begin{bmatrix} 56 \\ -16 \\ 33 \end{bmatrix}$$

$$\frac{x-1}{56} = \frac{y-2}{-16} = \frac{z-3}{33}$$

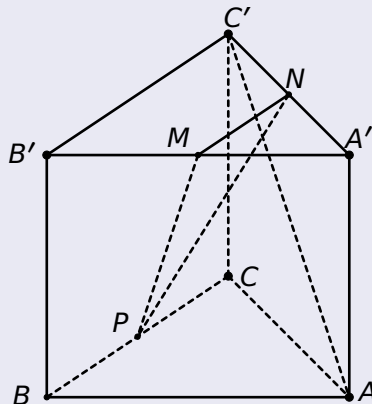
Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

[► Mục lục](#)

Cho hình lăng trụ tam giác đều $ABC.A'B'C'$ có $AB = 2\sqrt{3}$ và $AA' = 2$. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh $A'B', A'C'$ và BC (tham khảo hình vẽ). Côsin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(AB'C')$ và (MNP) bằng

B. $\frac{\sqrt{13}}{65}$.

D. $\frac{18\sqrt{13}}{65}$.



Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

[► Mục lục](#)

Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

Ví dụ 54

Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a , cạnh bên $SA = 2a$ và vuông góc với mặt phẳng đáy. Gọi M là trung điểm cạnh SD . **tan** của góc tạo bởi hai mặt phẳng (AMC) và (SBC) bằng

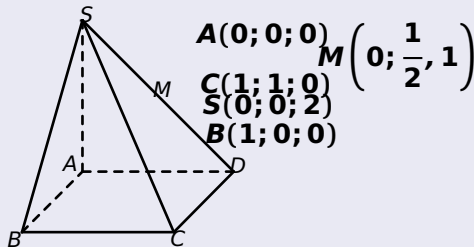
A. $\frac{\sqrt{3}}{2}$.

B. $\frac{\sqrt{5}}{5}$.

C. $\frac{2\sqrt{3}}{3}$.

D. $\frac{2\sqrt{5}}{5}$.

Lời giải



MENU 5 1 3

$$\text{VectA} = \begin{bmatrix} 0 \\ 0.5 \\ 1 \end{bmatrix}$$

OPTN 1 2 3

$$\text{VectB} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

[► Mục lục](#)

Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

► Mục lục

Lời giải

OPTN 1 3 3

$$\text{VctC} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ -2 \end{bmatrix}$$

OPTN 1 4 3

$$\text{VctD} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ -2 \end{bmatrix}$$

Bấm **AC** rồi viết lên màn hình

$$\text{Abs}(\tan(\text{Angle}(\text{VctA} \times \text{VctB}, \text{VctC} \times \text{VctD})))$$

sau đó bấm

0.894427191

MENU 1 rồi viết

$$\sqrt{\text{Ans}^2} = \frac{2\sqrt{5}}{5}$$



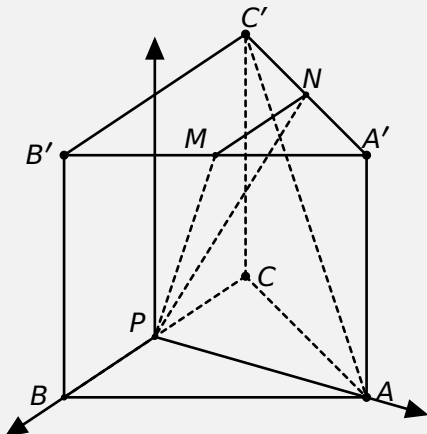
Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

[► Mục lục](#)

Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

► Mục lục

Lời giải



Chọn hệ trục tọa độ $Oxyz$ sao cho $O \equiv P$, tia Ox đi qua B , tia Oy đi qua A , tia Oz hướng lên trên. Khi đó:

$$A(0; 3; 0), B'(\sqrt{3}; 0; 2), C'(-\sqrt{3}; 0; 2), \\ M\left(\frac{\sqrt{3}}{2}; \frac{\sqrt{3}}{2}; 2\right).$$

Xét bốn vectơ

$$\overrightarrow{B'C'} = \overrightarrow{BC} // \vec{i} = (1; 0; 0); \overrightarrow{C'A} = (\sqrt{3}; 3; -2)$$

$$\overrightarrow{MN} // \vec{i} = (1; 0; 0); \overrightarrow{PM} // \vec{u} = (\sqrt{3}; 3; 4).$$

Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

[► Mục lục](#)

Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

► Mục lục

Lời giải

MENU 5 1 3

$$\text{VectA} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

0

OPTN 1 2 3

$$\text{VectB} = \begin{bmatrix} 1.732 \\ 3 \\ -2 \end{bmatrix}$$

-2

OPTN 1 3 3

$$\text{VectC} = \begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$$

0

OPTN 1 4 3

$$\text{VectD} = \begin{bmatrix} 1.732 \\ 3 \\ 4 \end{bmatrix}$$

4

Tính \cos của góc tạo bởi hai mặt phẳng:

cos OPTN ∇ 3 OPTN 3 \times OPTN 4
 SHIFT \rangle OPTN 5 \times OPTN 6

$$\cos(\text{Angle}(\text{VectA} \times \text{VectB}, \text{VectC} \times \text{VectD}))$$

$$0.05547001962$$

Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

[► Mục lục](#)

Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

[Mục lục](#)

Lời giải

Vì bốn phương án đều là bội của $\frac{\sqrt{13}}{65}$ nên ta chia Ans cho $\frac{\sqrt{13}}{65}$

tB, VectC×VectD
0.05547001962
Ans┘(√(13)┘65)
1

Vậy ta chọn B.



Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

[► Mục lục](#)

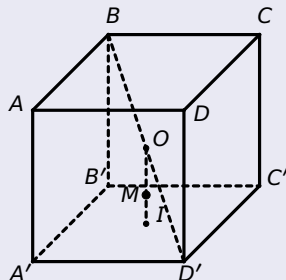
Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

► Mục lục

Ví dụ 55

Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ tâm O . Gọi I là tâm hình vuông $A'B'C'D'$. Gọi M là điểm trên đoạn OI sao cho $MO = 2MI$. Khi đó \sin của góc tạo bởi hai mặt phẳng $(MC'D')$ và (MAB) bằng:

- A. $\frac{6\sqrt{13}}{65}$. B. $\frac{7\sqrt{85}}{85}$. C. $\frac{17\sqrt{13}}{65}$. D. $\frac{6\sqrt{85}}{85}$.



Lời giải

Chọn hệ trục tọa độ gốc $O \equiv B'$, tia Ox đi qua A' , tia Oy đi qua C' và tia Oz đi qua A , chọn cạnh hình lập phương làm 1(đv). Khi đó $M\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{2}; \frac{1}{6}\right)$, $C'(0; 1; 0)$, $A(1; 0; 1)$.

Chú ý các vectơ $\overrightarrow{C'D'}$ và \overrightarrow{AB} đều cùng phương với vectơ $\vec{i} = (1; 0; 0)$.

Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

[► Mục lục](#)

Góc tạo bởi hai mặt phẳng.

► Mục lục

Lời giải

MENU **5** **1** **3** $\begin{bmatrix} -0.5 \\ 0.5 \\ -0.166 \end{bmatrix}$ $-1 \angle 6$

(nhập $\vec{MC'}$); **OPTN** **1** **2** **3**

$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ 0

(nhập

 \vec{i})

MENU **5** **1** **3** $\begin{bmatrix} 0.5 \\ -0.5 \\ 0.166 \end{bmatrix}$ $5 \angle 6$

(nhập \vec{MA}); **OPTN** **1** **2** **3**

$\begin{bmatrix} 1 \\ 0 \\ 0 \end{bmatrix}$ 0

(nhập

 \vec{i})

Tính sin của góc tạo bởi hai mặt phẳng:

AC **sin** **OPTN** ∇ **3** **OPTN** **3** **X** **OPTN** **4** **SHIFT** **)** **OPTN** **5** **X** **OPTN** **6**

$\sin(\text{Angle}(\text{VctA} \times \text{VctB}, \text{VctC} \times \text{VctD}))$
0.6507913735

Đổi sang số vô tỉ **MENU** **1**

$\sqrt{\text{Ans}^2}$ $\frac{6\sqrt{85}}{85}$

Sử dụng vectơ đơn vị.

[► Mục lục](#)

Ví dụ 56

Trong không gian $Oxyz$ cho ba điểm $A(1; 2; -1)$, $B(2; -1; 3)$, $C(-4; 7; 5)$. Viết phương trình đường phân giác trong góc B của tam giác ABC .

Lời giải

- 1 Nhập vectơ $\overrightarrow{BA} = (-1; 2; -4)$ **MENU** **5** **1** **3**

- 2 -6

- 3 Nhập vectơ $\overrightarrow{BC} = (-6; 8; 2)$ **OPTN** **1** **2** **3**

- 3 Ướm thử độ dài mỗi vectơ
- | | |
|---------------|-----|
| $Abs(VctA)^2$ | 26 |
| $Abs(VctB)^2$ | 104 |

Sử dụng vectơ đơn vị.

[► Mục lục](#)

Lời giải

4 Vectơ chỉ phương của đường phân giác trong góc B của tam giác ABC là:

OPTN **▼** **4** **3** **+** **OPTN** **▼** **4** **4**

$$\text{UnitV}^0(\text{VctA}) + \text{UnitV}(\text{VctB})$$

VctAns=
 $\begin{bmatrix} -0.784 \\ 1.3728 \\ -0.588 \end{bmatrix}$
 -0.784

VctAns^Dxv(26)

$$\mathbf{VctAns} = \begin{bmatrix} -4 \\ 7 \\ -3 \end{bmatrix}$$

-4

Vây phương trình đường phân giác trong góc B của tam giác ABC là

$$\frac{x-2}{4} = \frac{y+1}{-7} = \frac{z-3}{3}$$

Sử dụng vectơ đơn vị.

[► Mục lục](#)

Sử dụng vectơ đơn vị.

Ví dụ 57

Trong không gian $Oxyz$ cho đường thẳng d : $\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \\ z = 3 \end{cases}$ và đường thẳng Δ đi qua điểm

$A(1; 2; 3)$ và có vectơ chỉ phương $\vec{v} = (0; -7; -1)$. Đường phân giác của góc tạo bởi hai đường thẳng d và Δ là:

- A. $\begin{cases} x = 1 + 6t \\ y = 2 + 11t \\ z = 3 + 8t \end{cases}$. B. $\begin{cases} x = -4 + 5t \\ y = -10 + 12t \\ z = 2 + t \end{cases}$. C. $\begin{cases} x = -4 + 5t \\ y = -10 + 12t \\ z = -2 + t \end{cases}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 - 2t \\ z = 3 - t \end{cases}$.

Lời giải

Xét vectơ chỉ phương của d : $\vec{u} = (1; 1; 0)$ cùng với vectơ $\vec{v} = (0; -7; -1)$ hợp với nhau góc tù do tích vô hướng âm. Do đó \vec{u} và $-\vec{v}$ hợp với nhau góc nhọn. Vậy vectơ chỉ phương của đường phân giác của góc tạo bởi d và Δ là $\frac{\vec{u}}{|\vec{u}|} + \frac{-\vec{v}}{|-\vec{v}|}$

Sử dụng vectơ đơn vị.

[► Mục lục](#)

Sử dụng vectơ đơn vị.

► Mục lục

Lời giải

Nhập hai vectơ

[MENU] [5] [1] [3]

$$\text{VctA} = \begin{bmatrix} 1 \\ 1 \\ 0 \end{bmatrix}$$

[OPTN] [1] [2] [3]

$$\text{VctB} = \begin{bmatrix} 0 \\ 7 \\ 1 \end{bmatrix}$$

Sử dụng vectơ đơn vị:

[AC] [OPTN] [▼] [4] [OPTN] [3] [)] [+] [OPTN] [▼] [4] [OPTN] [4] [)]

UnitV(VctA)+UnitV(VctB)

$$\text{VctAns} = \begin{bmatrix} 0.7071 \\ 1.697 \\ 0.1414 \end{bmatrix}$$

0.7071067812

, độ dài của hai vectơ tỉ lệ với $\sqrt{2}$ nên ta nhân kếtquả cho $\sqrt{2}$ VctAns $\times\sqrt{2}$

$$\text{VctAns} = \begin{bmatrix} 1 \\ 2.4 \\ 0.2 \end{bmatrix}$$

1

, sau đó nhân tiếp cho 5 để chuyển tọa độ sang

số nguyên

$$\text{VctAns} = \begin{bmatrix} 5 \\ 12 \\ 1 \end{bmatrix}$$

5

. Với $t = 1$ phương án B thỏa ycbt.

Các công thức về khối tứ diện

[► Mục lục](#)

1 Tính các số liệu dựa vào ba cặp cạnh đối:

$$\begin{aligned} A &= \alpha_1^2 \alpha_5^2 (-2(\alpha_1^2 + \alpha_5^2) + \sum \alpha_i^2) \\ B &= \alpha_2^2 \alpha_6^2 (-2(\alpha_2^2 + \alpha_6^2) + \sum \alpha_i^2) \\ C &= \alpha_3^2 \alpha_4^2 (-2(\alpha_3^2 + \alpha_4^2) + \sum \alpha_i^2) \\ D &= \sum \alpha_i^2 \alpha_j^2 \alpha_k^2 \end{aligned}$$

$$\textcircled{2} \quad V = \frac{1}{12} \sqrt{A + B + C - D}$$

$$\begin{aligned} A &= 2a^4(b^2 + c^2 - a^2) \\ B &= 2b^4(a^2 + c^2 - b^2) \\ C &= 2c^4(a^2 + b^2 - c^2) \\ D &= 4a^2b^2c^2 \end{aligned}$$


Các công thức về khối tứ diện

[► Mục lục](#)

Các công thức về khối tứ diện

[► Mục lục](#)

Bán kính của khối cầu ngoại tiếp khối tứ diện:

- ① Khi biết 6 cạnh:

$$R = \frac{S}{6V}$$

trong đó V là thể tích của khối tứ diện và

$S = \sqrt{p(p-a)(p-b)(p-c)}$ với a, b, c là tích của các cạnh cạnh đối diện của khối tứ diện và $p = \frac{a+b+c}{2}$

- ② Cạnh bên SA còn là đường cao:

$$R = \sqrt{\left(\frac{SA}{2}\right)^2 + R_{ABC}^2}$$

, R_{ABC} là bán kính đường

tròn ngoại tiếp tam giác ABC .

- ③ Ba cạnh bên bằng nhau:

$$R = \frac{SA^2}{2h} = \frac{SA^2}{2\sqrt{SA^2 - R_{ABC}^2}}$$

Bán kính mặt cầu.

[► Mục lục](#)

Bán kính mặt cầu.

► Mục lục

Ví dụ 58

Cho hình chóp $S.ABCD$ có $ABCD$ là hình chữ nhật $SA = 12\alpha$, $SA \perp ABCD$ và $AB = 3\alpha$, $AD = 4\alpha$. Tính bán kính mặt cầu ngoại tiếp hình chóp $S.ABCD$.

A. $6, 5\alpha$.B. 13α .C. 6α .D. 12α .

Lời giải

Áp dụng công thức: $R = \sqrt{\left(\frac{SA}{2}\right)^2 + R_{ABD}^2}$

$$\sqrt{\left(\frac{12}{2}\right)^2 + \left(\frac{5}{2}\right)^2} = \frac{13}{2}$$



Thể tích khối tứ diện.

[► Mục lục](#)

Thể tích khối tứ diện.

[► Mục lục](#)

Ví dụ 59

Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = 4, AC = BD = 5, AD = BC = 6$. Tính khoảng cách từ đỉnh A đến mặt phẳng (BCD) .

A. $\frac{3\sqrt{6}}{7}$.

B. $\frac{3\sqrt{2}}{5}$.

C. $\frac{3\sqrt{42}}{7}$.

D. $\frac{\sqrt{7}}{2}$.

Lời giải

Áp dụng công thức:

$$\frac{1}{12} \sqrt{2 \times 4^4 (5^2 + 6^2 - 4^2)} \cdot \frac{15\sqrt{6}}{4}$$

STO tan (F)

$$V = \frac{1}{12} \sqrt{2a^4(b^2 + c^2 - a^2) + 2b^4(c^2 + a^2 - b^2) + 2c^4(a^2 + b^2 - c^2) - 4a^2b^2c^2}$$



Thể tích khối tứ diện.

[▶ Mục lục](#)

Ví dụ 59

Cho tứ diện $ABCD$ có $AB = CD = 4, AC = BD = 5, AD = BC = 6$. Tính khoảng cách từ đỉnh A đến mặt phẳng (BCD) .

A. $\frac{3\sqrt{6}}{7}$.

B. $\frac{3\sqrt{2}}{5}$.

C. $\frac{3\sqrt{42}}{7}$.

D. $\frac{\sqrt{7}}{2}$.

Lời giải

Chiều cao của khối tứ diện $h = \frac{3V}{B}$

Diện tích tam giác ABC :

$$\frac{4+5+6}{2} \rightarrow D \quad \frac{15}{2}$$

$$\sqrt{D(D-4)(D-5)(D-6)} \rightarrow \frac{15\sqrt{7}}{4}$$

STO **COS** (E)

$$h = \frac{3V}{B} = \frac{\frac{3F}{E}}{\frac{3\sqrt{42}}{7}}$$

ĐẠI SỐ 11

1

▸ Phương trình lượng giác

2

▸ Nhị thức Newton

3

▸ Cấp số cộng - cấp số nhân

4

▸ Xác suất - Thống kê

5

▸ Về trang mục lục

●

▸ Sang trang Hình học

●

▸ Sang trang Giải tích

●

▸ Sang trang Đại số 12

●

▸ Sang trang các chức năng mới

Phương trình lượng giác.

[► Mục lục](#)

Phương trình lượng giác.

► Mục lục

Ví dụ 60

Cho hàm số $y = \frac{x-2}{x+2}$ có đồ thị (C) . Gọi I là giao điểm của hai đường tiệm cận của (C) . Xét tam giác đều IAB có hai đỉnh A và B nằm trên (C) . Độ dài đoạn AB bằng:

A. $2\sqrt{2}$.

B. 4.

C. 2.

D. $2\sqrt{3}$.

Lời giải

Ta có thể giả sử $(C) : y = -\frac{4}{x}$. Gọi R là bán kính của đường tròn có tâm là gốc tọa độ mới. Ta lấy hai điểm A và B trên đường tròn, tọa độ của chúng là $A(R \cos t; R \sin t)$ và $B(R \cos(t + 60^\circ); R \sin(t + 60^\circ))$.

Hai điểm này nằm trên (C) khi và chỉ khi

$$\cos(t + 60^\circ) \sin(t + 60^\circ) = \cos t \sin t$$

với điều kiện $\sin 2t < 0$ (do $R^2 \sin t \cos t = -4$).

Phương trình lượng giác.

[► Mục lục](#)

Phương trình lượng giác.

[► Mục lục](#)

Lời giải

- 1 Chuyển máy tính sang mode độ **[SHIFT]** **[MENU]** **[2]** **[1]** rồi viết lên màn hình:

$$\cos(x+60)\sin(x+60) - \sin(x)\cos(x)$$

- 2 Bấm **[SHIFT]** **[CALC]** (SOLVE) với giá trị nhập vào 90 (do $\sin 2t < 0$)

$$\cos(x+60)\sin(x+60) - \sin(x)\cos(x)$$

$$x = 90$$

nhấn **[=]** và được nghiệm $t = 105^\circ$

$$\cos(x+60)\sin(x+60) - \sin(x)\cos(x)$$

$$x = 105$$

$$L-R = 0$$

$$\text{Ans} \rightarrow A$$

$$105$$

- 3 Vậy $R = \sqrt{-\frac{4}{\sin t \cos t}}$

$$\sqrt{-\frac{4}{\sin(A)\cos(A)}}$$

$$4$$

Phương trình lượng giác cơ bản.

[► Mục lục](#)

Tìm tập nghiệm của phương trình $2 \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} = 0$

$$2 \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{3} \left[\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \frac{\pi}{4} \right] + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{1}{3} \left[-\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \frac{\pi}{4} \right] + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}$$


Phương trình lượng giác cơ bản.

[► Mục lục](#)

Ví dụ 61

Tìm tập nghiệm của phương trình $2 \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} = 0$

Lời giải

$$2 \cos\left(3x + \frac{\pi}{4}\right) + \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1}{3} \left[\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \frac{\pi}{4} \right] + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{1}{3} \left[-\arccos\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \frac{\pi}{4} \right] + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}$$

Thao tác trên máy tính

$$\frac{1}{3} \left(\cos^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \frac{\pi}{4} \right) + \frac{7}{36}\pi$$

$$\frac{1}{3} \left(-\cos^{-1}\left(-\frac{\sqrt{3}}{2}\right) - \frac{\pi}{4} \right) - \frac{13}{36}\pi$$



Phương trình lượng giác cơ bản.

[► Mục lục](#)

Phương trình lượng giác cơ bản.

[► Mục lục](#)

Ví dụ 62

Số nghiệm thuộc $\left[-\frac{4\pi}{3}; \frac{\pi}{2}\right)$ của phương trình $\cos(\pi + x) + \sqrt{3}\sin x = \sin\left(3x - \frac{\pi}{2}\right)$ là:

A. 6.

B. 2.

C. 4.

D. 3.

Lời giải

$$\bullet -\cos x + \sqrt{3}\sin x + \cos 3x = 0$$

$$\bullet \sin x(\sqrt{3} - 2\sin 2x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{6} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases}$$

$\frac{1}{2}\sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)$

$\frac{1}{6}\pi$

$\frac{1}{2}\left(\pi - \sin^{-1}\left(\frac{\sqrt{3}}{2}\right)\right)$

$\frac{1}{3}\pi$

Cấp số cộng.

[► Mục lục](#)

Cấp số cộng.

► Mục lục

Ví dụ 63

Người ta viết thêm 999 số thực vào giữa số 1 và số 2018 để được một cấp số cộng có 1001 số hạng. Tìm số hạng thứ 501.

- A. 1009. B. $\frac{2019}{2}$. C. 1010. D. $\frac{2021}{2}$.

Lời giải

$$A + 500D ; A = 1 ; D = (2018 - 1)/1000$$

$$A + 500D$$

$$A + 500D$$

$$A = 1$$

$$A + 500D$$

$$D = (2018 - 1) / 1000$$

$$A + 500D$$

$$D = 2017 / 1000$$

$$A + 500D$$

$$\frac{2019}{2}$$

Cấp số cộng.

[► Mục lục](#)

Cấp số cộng.

► Mục lục

Ví dụ 64

Bốn số tạo thành một cấp số cộng có tổng bằng 32 và tổng bình phương của chúng bằng 336. Tích của 4 số đó bằng:

A. **5760.**B. **15120.**C. **1920.**D. **1680.**

Lời giải

$$\bullet \quad a + (a + d) + (a + 2d) + (a + 3d) = 32 \Leftrightarrow d = \frac{32 - 4a}{6}$$

$$\bullet \quad a^2 + \left(a + \frac{32 - 4a}{6}\right)^2 + \left(a + 2\frac{32 - 4a}{6}\right)^2 + \left(a + 3\frac{32 - 4a}{6}\right)^2 = 32$$

$$\bullet \quad a = 14 ; d = -4$$

Cấp số cộng.

[► Mục lục](#)

Cấp số cộng.

► Mục lục

Lời giải

1

$$x^2 + \left(x + \frac{32-4x}{6}\right)^2 + (x+1) \dots \left(x + 3 \times \frac{32-4x}{6}\right)^2 - 336$$

. Bấm **SHIFT** **CALC** (SOLVE) với giá trị nhậpvào $x = 0$ ta có nghiệm

$$x^2 + \left(x + \frac{32-4x}{6}\right)^2 + (x+1) \\ x = 0 \\ L-R = 0$$

2

Bấm **SHIFT** **CALC** (SOLVE) với giá trị nhập vào $x = 10$ ta có nghiệm

$$x^2 + \left(x + \frac{32-4x}{6}\right)^2 + (x+1) \\ x = 10 \\ L-R = 0$$

$$\text{Ans} \rightarrow A \\ 14$$

. Tính d

$$\frac{32-4A}{6} \rightarrow D \\ -4$$

3

Tích

$$\prod_{x=1}^4 (A + (x-1)D) \\ 1680$$

Cấp số nhân.

[► Mục lục](#)

Ví dụ 65

Cho dãy số thỏa mãn (u_n) thỏa mãn: $\log u_1 + \sqrt{2 + \log u_1 - 2 \log u_{10}} = 2 \log u_{10}$ và $u_{n+1} = 2u_n$ với mọi $n \geq 1$. Giá trị nhỏ nhất của n để $u_n > 5^{100}$.

A. 247.

B. 248.

C. 229.

D. 290.

Lời giải

- Đặt $t = \log u_1 \Rightarrow \log u_{10} = \log(u_1 \cdot 2^9) = t + A$

$$\log(2^9) \rightarrow A$$

$$2.709269961$$

- Bấm **SHIFT** **CALC** (SOLVE) với A đã lưu, $x = -2A$ (điều kiện) ta

được

$$x + \sqrt{2 + x - 2(x + A)} - 2 \log u_{10}$$

$$x = -4.418539922$$

$$L-R = 0$$

lưu nghiệm vào F.

Cấp số nhân.

[► Mục lục](#)

Lời giải

$$\log(2) - 100 \log(5)$$

$F + (x - 1) \log 2 - 100 \log(5)$, bấm **SHIFT** **CALC** (SOLVE) với giá

trị F đã lưu và giá trị nhập vào $x = 0$, ta được nghiệm

$$\begin{array}{l} F + (x-1) \log(2) - 100 \log(5) \\ x = 247.8708814 \\ L-R = 0 \end{array}$$

Do đó ta chọn B.

Cấp số nhân.

[► Mục lục](#)

Cấp số nhân.

► Mục lục

Ví dụ 66

Cho dãy số (u_n) bởi $u_1 = \frac{1}{3}$, $u_{n+1} = \frac{n+1}{3n} u_n$. Tính tổng $u_1 + \frac{u_2}{2} + \frac{u_3}{3} + \dots + \frac{u_{10}}{10}$.

A. $\frac{3280}{6561}$.

B. $\frac{29524}{59049}$.

C. $\frac{25942}{59049}$.

D. $\frac{1}{243}$.

Lời giải

• $\frac{u_{n+1}}{n+1} = \frac{1}{3} \cdot \frac{u_n}{n} \Rightarrow v_n = \frac{u_n}{n}$ là một cấp số nhân với $v_1 = \frac{1}{3}$, $q = \frac{1}{3}$.

• $\sum_{k=1}^{10} \left(\frac{1}{3} \times \left(\frac{1}{3} \right)^{k-1} \right)$
0.4999915325

Ans- $\frac{29524}{59049}$
0

, chọn B.

Cấp số nhân lùi vô hạn.

[► Mục lục](#)

Cấp số nhân lùi vô hạn.

► Mục lục

Ví dụ 67

Tính tổng vô hạn sau: $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{2^n} + \dots$

- A. $2^n - 1$. B. $\frac{1}{2} \cdot \frac{\frac{1}{2^n} - 1}{\frac{1}{2} - 1}$. C. 4. D. 2.

Lời giải

- Ta có một cấp số nhân với $u_1 = 1, q = \frac{1}{2}$.

- $$\sum_{k=1}^{100} \left(\left(\frac{1}{2} \right)^{k-1} \right)$$

Nhị thức Newton.

[► Mục lục](#)

Tìm hệ số của số hạng chứa x^3 trong khai triển của $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^9$ với $x \neq 0$

D. 36.

- **Tìm lũy thừa của x**

$$9 - x + (-2)x = 3$$

SHIFT **CALC** **(SOLVE)**

$$9 - x + (-2)x = 3$$

$$x = 2$$

$$L - R = 0$$

- **Tìm hệ số**

$$9C2 \times 2^{9-2} = 4608$$

Nhị thức Newton.

[► Mục lục](#)

Nhị thức Newton.

► Mục lục

Ví dụ 69

Cho n là số nguyên dương thỏa mãn: $A_n^2 = C_n^2 + C_n^1 + 4n + 6$. Hệ số của số hạng chứa x^9 của khai triển $P(x) = \left(x^2 + \frac{3}{x}\right)^n$ bằng:

A. **192456.**B. **64152.**C. **18564.**D. **194265.**

Lời giải

- Tìm n bằng cách nhập phương trình

$$x(x-1) - \left(\frac{x(x-1)}{2} + x + 4x + 6 \right)$$

- Bấm **SHIFT** **CALC** (SOLVE) với giá trị nhập vào $x = 10$

$$\begin{array}{l} x(x-1) - \left(\frac{x(x-1)}{2} + x \right) \\ x = 12 \\ L-R = 0 \end{array}$$

Nhị thức Newton.

[► Mục lục](#)

Nhị thức Newton.

► Mục lục

Lời giải

- Xét lũy thừa của x :

$$2(12-x) + (-1)x = 9$$

, sau bấm **SHIFT** **CALC** (SOLVE) với giá trị nhập

vào thì ý ta có

$$2(12-x) + (-1)x = 9$$

$$x = 5$$

$$L-R = 0$$

- Tính hệ số

$$12C5 \times 3^5$$

$$192456$$



Xác suất.

[► Mục lục](#)

Ví dụ 70

Một hộp chứa 11 quả cầu gồm 5 quả cầu màu xanh và 6 quả cầu màu đỏ. Chọn ngẫu nhiên đồng thời 2 quả cầu từ hộp đó. Xác suất để 2 quả cầu chọn ra cùng màu bằng

A. $\frac{5}{22}$.

B. $\frac{6}{11}$.

C. $\frac{5}{11}$.

D. $\frac{8}{11}$.

Lời giải

$$P(A) = \frac{C_6^2 + C_5^2}{C_{11}^2} = \frac{15 + 10}{55} = \frac{25}{55} = \frac{5}{11}, \text{ chọn C}$$

Xác suất.

[► Mục lục](#)

Xác suất.

► Mục lục

Ví dụ 71

Xếp ngẫu nhiên 10 học sinh gồm 2 học sinh lớp 12A, 3 học sinh lớp 12B và 5 học sinh lớp 12C thành một hàng ngang. Xác suất để trong 10 học sinh trên không có 2 học sinh cùng lớp đứng cạnh nhau bằng

A. $\frac{11}{630}$.

B. $\frac{1}{126}$.

C. $\frac{1}{105}$.

D. $\frac{1}{42}$.

Lời giải

- 1 Trước hết ta xếp 5 học sinh lớp 12C thành một hàng ngang đứng xen kẽ như sau:

	C		C		C		C		C
--	---	--	---	--	---	--	---	--	---

số cách xếp là $5! \times 5!$

- 2 Ta xếp 5 học sinh lớp 12C thành một hàng ngang đứng xen kẽ như sau:

C		C		C		C		C	
---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

số cách xếp là $5! \times 5!$

Xác suất.

[► Mục lục](#)

Lời giải

- 3 Xếp 5 học sinh lớp 12C thành một hàng ngang sao cho giữa một cặp học sinh lớp C có đúng hai chỗ trống, còn lại giữa hai học sinh lớp C có đúng một chỗ trống, ví dụ:

C			C		C		C		C
---	--	--	---	--	---	--	---	--	---

số cách xếp là $6 \times 2! \times 3! \times 4$

Vậy xác suất cần tìm là:

$$\frac{5! \times 5! \times 2 + 5! \times 6 \times 2! \times 3}{10!} = \frac{11}{630}$$

, ta chọn A.

Xác suất.

[► Mục lục](#)

Ví dụ 72

Gọi S là tập tất cả các số tự nhiên có 7 chữ số và chia hết cho 9. Chọn ngẫu nhiên một số từ S , tính xác suất để các chữ số của số đó đôi một khác nhau.

A. $\frac{396}{625}$.

B. $\frac{512}{3125}$.

C. $\frac{369}{6250}$.

D. $\frac{198}{3125}$.

Lời giải

- ① Xét một cấp số cộng $u_1 = 1000008, d = 9, u_n = 9999999$ ta được số các số tự nhiên có 7 chữ số và chia hết cho 9 là:

$$\frac{9999999 - 1000008}{9} + 1 = 1000000$$

- ② Ta đếm số các số tự nhiên có 7 chữ số đôi một khác nhau và chia hết cho 9 như sau:
- 7 chữ số không chứa số 0 nhưng chứa số 9. Xét các bộ bảy chữ số: (182736459); (1354689); (2345679); (1263789) sinh ra $4 \times 7!$ số.

Xác suất.

[▶ Mục lục](#)

Lời giải

- 7 chữ số có chứa số **0** và chứa số **9**.

Xét các bộ ba chữ số chứa số **0**: $(0, 8, 1), (0, 7, 2), (0, 6, 3), (0, 5, 4)$ (I)

và các bộ ba chữ số sau:

$(1, 2, 6), (1, 3, 5), (2, 3, 4), (9, 5, 4), (9, 6, 3), (9, 7, 2), (9, 8, 1), (8, 6, 4),$
 $(8, 7, 3), (7, 5, 6)$ (II)

cùng với số **9** ta ghép được 10 bộ 7 chữ số khác nhau đôi một, tạo thành các số chia hết cho 9. Vậy ta có $10(7! - 6!)$ số loại này.

- Xác suất cần tìm:

$$\frac{9999999 - 1000008 + 1}{1000000}$$

$$\frac{4 \times 7! + 10(7! - 6!)}{10^6}$$

$$\frac{4 \times 7! + 10(7! - 6!)}{10^6} = \frac{198}{3125}$$



SHIFT **MENU**  **3** **1**

1:Fraction Result	Frequency?	
2:Complex	1:On	
3:Statistics	2:Off	Statistics
4:Equation/Func		1-Variable

MENU **6** **1**. Nhập số liệu xong trở lên số thứ tư 1, bấm

[OPTN] [3]. sửa chữa

OPTN 2 tất cả kết quả của bài

Thống kê.

[► Mục lục](#)

Ví dụ 73

Hai lớp 10C và 10D của một trường Trung học phổ thông đồng thời làm bài thi môn Ngữ văn theo cùng một đề thi. Kết quả thi được trình bày ở hai bảng phân bố tần số sau đây:

Điểm thi Ngữ văn của lớp 10C:

Điểm thi	5	6	7	8	9	10	Cộng
Tần số	3	7	12	14	3	1	40

Điểm thi Ngữ văn của lớp 10D:

Điểm thi	6	7	8	9	Cộng
Tần số	8	18	10	4	40

- 1 Tính các số trung bình cộng, phương sai, độ lệch chuẩn của các bảng phân bố tần số đã cho.
- 2 Xét xem kết quả làm bài thi của môn Ngữ văn ở lớp nào là đồng đều hơn?

Thống kê.[► Mục lục](#)

Lời giải

Số liệu và kết quả lớp 10C:

	x	Freq
4	8	14
5	9	3
6	10	1
7		

$$\begin{aligned}\bar{x} &= 7.25 \\ \sum x &= 290 \\ \sum x^2 &= 2154 \\ \sigma^2 x &= 1.2875 \\ \sigma x &= 1.134680572 \\ s^2 x &= 1.320512821\end{aligned}$$

Số liệu và kết quả lớp 10D:

	x	Freq
2	7	18
3	8	10
4	9	4
5		

$$\begin{aligned}\bar{x} &= 7.25 \\ \sum x &= 290 \\ \sum x^2 &= 2134 \\ \sigma^2 x &= 0.7875 \\ \sigma x &= 0.8874119675 \\ s^2 x &= 0.8076923077\end{aligned}$$

Qua xem xét các số đặc trưng ta thấy điểm trung bình thi văn hai lớp 10C và 10D là như nhau (đều bằng 7,25). Nhưng phương sai của bảng điểm thi lớp 10D nhỏ hơn phương sai tương ứng ở lớp 10 C. Điều đó chứng tỏ kết quả làm bài thi Văn ở lớp 10 D đồng đều hơn.

CÁC CHỨC NĂNG MỚI

- 1 ▶ Nhắc lại chức năng lập bảng
- 2 ▶ Nguyên hàm
- 3 ▶ Đạo hàm
- 4 ▶ Tổng của chuỗi
- 5 ▶ Phân phối nhị thức
- 6 ▶ Verify

- ▶ Sang trang Hình học
- ▶ Sang trang Giải tích
- ▶ Sang trang Đại số 11
- ▶ Sang trang Đại số 12



Sự phong phú về chức năng lập bảng mới.

► Mục lục

Ví dụ 74

Xác định m để hàm số $y = x^2(m - x) - 2$ đồng biến trên khoảng $(1; 2)$.

A. $m \geq 3$.

B. $m \geq 1$.

C. $m \leq 1$.

D. $m \geq 2$.

Lời giải

Phương án B và C ta thử với $m = 1$, phương án A và D ta thử với $m = \frac{5}{2}$.

MENU 8 với $m = 1$ $f(x) = 2x(1-x) - x^2$, với $m = \frac{5}{2}$

$g(x) = 2x\left(\frac{5}{2} - x\right) - x^2$

Table Range
Start:1
End :2
Step :1┘29

	x	f(x)	g(x)
20	1.6551	-4.908	0.057
21	1.6896	-5.185	0.112
22	1.7241	-5.469	-0.297
23	1.7586	-5.76	-0.485

-0.1165279429



Sự phong phú về chức năng lập bảng mới.

[▶ Mục lục](#)

Lời giải

x	$f(x)$	$g(x)$
20	1.6551	-4.908
21	1.6896	-5.185
22	1.7241	-5.469
23	1.7586	-5.76

-0.1165279429

Ta thấy $f(x)$ luôn luôn âm (tức là với $m = 1$ hàm số nghịch biến) và $g(x)$ không luôn luôn dương (tức là với $m = \frac{5}{2}$ hàm số không đồng biến) nên B, C, D đều bị loại (Đạo hàm phải luôn luôn không âm trên khoảng $(1; 2)$ thì hàm số mới đồng biến trên khoảng đó). Vậy ta chọn A.





Ví dụ 75

Nguyên hàm của hàm số $f(x) = \frac{1}{x^3 + x^5}$ là:

A. $F(x) = \frac{1}{2x^2} - \ln|x| + \frac{1}{2} \ln(1 + x^2) + C.$

B. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} - \ln|x| + \frac{1}{2} \ln(1 + x^2) + C.$

C. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} - \ln|x| - \frac{1}{2} \ln(1 + x^2) + C.$

D. $F(x) = -\frac{1}{2x^2} + \ln|x| + \frac{1}{2} \ln(1 + x^2) + C.$



Chức năng lập bảng mới - nguyên hàm.

► Mục lục

Lời giải

MENU **8**
$$f(x) = \int_1^x \frac{1}{x^3+x^5} dx - \frac{1}{2x^2} - \ln(|x| + \frac{1}{2} \ln(1+x^2))$$

MENU **8**
$$g(x) = \int_1^x \frac{1}{x^3+x^5} dx - \left(-\frac{1}{2x^2} - \ln(|x| + \frac{1}{2} \ln(1+x^2)) \right)$$

Table Range
Start: 1
End : 30
Step : 1

x	f(x)	g(x)
1	-0.846	0.1534
2	-0.801	0.1534
3	-1.059	0.1534
4	-1.296	0.1534

Duyệt bảng ta thấy $g(x)$ là hằng số, điều này phù hợp với định nghĩa nguyên hàm:

$$\int_1^x f(x) dx = F(x) + C$$

Vậy phương án đúng là B.



Chức năng lập bảng mới - nguyên hàm.

► Mục lục

Ví dụ 76

Nguyên hàm $F(x)$ của hàm số $f(x) = \frac{2}{\sqrt{2x-1}}$ thỏa điều kiện $F(1) = 2$ là:

- A. $2\sqrt{2x-1} + 1$. B. $\sqrt{2x-1} + 1$. C. $2\sqrt{2x-1}$. D. $2\sqrt{(2x-1)^3}$.

Lời giải

MENU **8** $f(x) = \int_1^x \frac{2}{\sqrt{2x-1}} dx$

= $g(x) = 2\sqrt{2x-1} + 1 - 2$

=

	x	f(x)	g(x)
1	1	0	1
2	1.0689	0.1334	1.1334
3	1.1379	0.259	1.259
4	1.2068	0.378	1.378

1

Ta có nhận xét *phương án A chỉ sai khác (hơn) phương án đúng là 1 đơn vị nên phương án đúng là C.*



Chức năng lập bảng mới - đạo hàm.

► Mục lục

Ví dụ 77

Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+1}{4^x}$.

A. $y' = \frac{1 - 2(x+1)\ln 2}{2^{2x}}$.

C. $y' = \frac{1 - 2(x+1)\ln 2}{2^{x^2}}$.

B. $y' = \frac{1 + 2(x+1)\ln 2}{2^{2x}}$.

D. $y' = \frac{1 + 2(x+1)\ln 2}{2^{x^2}}$.

Lời giải

$$f(x) = \frac{d}{dx} \left(\frac{x+1}{4^x} \right) \Big|_x = \frac{1 - 2(x+1)\ln(2)}{2^{2x}}$$

$$g(x) = \frac{d}{dx} \left(\frac{x+1}{4^x} \right) \Big|_x = \frac{1 + 2(x+1)\ln(2)}{2^{2x}}$$

Table Range
Start:1
End :30
Step :1

x	f(x)	g(x)
1	-1.386	-1.386
2	-0.519	-0.519
3	-0.173	-0.173
4	-0.054	-0.054

Ta thấy cột $f(x)$ có giá trị hàng bằng 0. Do đó phương án A chính là đạo hàm của hàm số đã cho.



Chức năng lập bảng mới - tổng của chuỗi.

[► Mục lục](#)

Khi dạy cho học sinh cấp số nhân, ta có khái niệm cấp số nhân lùi vô hạn và tổng của cấp số nhân đó. Tuy nhiên nếu mở rộng ra (cho học sinh giỏi chẳng hạn) về chuỗi số và tổng của chuỗi thì ta phải định nghĩa tổng của một chuỗi số hội tụ.



Ví dụ 78

Tính tổng của chuỗi $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{n!}$.

Lời giải

Ta định nghĩa: $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{n!} = \lim_{n \rightarrow +\infty} \sum_{i=0}^n \frac{1}{i!}$

MENU 8

$$f(x) = \sum_{x=0}^{\infty} \left(\frac{1}{x!} \right)$$

$$g(x) = \sum_{x=0}^{x+30} \left(\frac{1}{x!} \right)$$

Table [✓]	Range ^R
--------------------	--------------------

Start:0

End : 29

Step :1

	\sqrt{x}	$f(x)$	$g(x)$
11	10	2.7182	2.7182
12	11	2.7182	2.7182
13	12	2.7182	2.7182
14	13	2.7182	2.7182

2.718281828

Chức năng lập bảng mới - tổng của chuỗi.

► Mục lục

Ví dụ 78

Tính tổng của chuỗi $\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{n!}$.

Theo định nghĩa giới hạn của dãy số,

Số l được gọi là giới hạn của dãy nếu cho trước một số ε đủ bé (ở đây là chọn $\varepsilon = 0,0000000001$) sao cho kể từ một lúc nào đó trở lên thì mọi số hạng của dãy đều trùng với l (nghĩa là sai khác ε với l).

Nhìn vào bảng ta thấy kể từ số hạng $n = 12$ trở đi, mọi số hạng của dãy đều trùng với $e \approx 2,7182818$. Ta nói:

$$\sum_{n=0}^{+\infty} \frac{1}{n!} = e$$



Trong *Bản dự thảo Chương trình giáo dục phổ thông mới* môn toán, cuối lớp 12 có đề cập đến khái niệm phân bố Bernoulli và phân bố nhị thức. Trong phần thực hành có đề cập đến việc sử dụng phần mềm để tính phân bố nhị thức.

Vì vậy để hỗ trợ người dùng máy tính có thêm phương tiện dạy học, chúng tôi hướng dẫn chức năng của **MENU** **7**



Xét một thí nghiệm chỉ có hai khả năng xảy ra: “*thành công*” hoặc “*thất bại*”. Thành công với xác suất p và thất bại với xác suất $1 - p$. Thí nghiệm như vậy gọi là phép thử Bernoulli, ký hiệu $B(1, p)$.

Phân phối nhị thức là phân phối Bernoulli $B(1, p)$ với n lần độc lập.

Đại lượng ngẫu nhiên X có phân phối nhị thức kí hiệu là $X \sim B(n, p)$.



Giảng dạy phân phối nhị thức

[► Mục lục](#)

Công thức xác suất $P(X = k) = C_n^k p^k (1 - p)^{n-k}$ với $k = 0, 1, \dots, n$.

Công thức xác suất của phân phối nhị thức tích lũy (Cumulative Binomial distribution):

$$P(X \leq k) = \sum_{i=0}^k P(X = i)$$

Ví dụ 79

Gieo một đồng xu đồng chất 12 lần, kết quả có thể là sấp hoặc ngửa . Ta thường qui ước mặt chứa hình là mặt sấp và mặt chứa số là mặt ngửa . Xác suất để ra mặt sấp là 0.5 và xác suất để ra mặt ngửa cũng là 0.5. Tính xác suất để trong 12 lần gieo số lần xuất hiện mặt ngửa là 6.

Lời giải

MENU	7	4	2	Binomial PD	P=
				x :6	
				N :12	
				p :0.5	0.2255859375

Giảng dạy phân phối nhị thức

[► Mục lục](#)

Công thức xác suất $P(X = k) = C_n^k p^k (1 - p)^{n-k}$ với $k = 0, 1, \dots, n$.

Công thức xác suất của phân phối nhị thức tích lũy (Cumulative Binomial distribution):

$$P(X \leq k) = \sum_{i=0}^k P(X = i)$$

Ví dụ 79

Gieo một đồng xu đồng chất 12 lần, kết quả có thể là sấp hoặc ngửa. Ta thường qui ước mặt chứa hình là mặt sấp và mặt chứa số là mặt ngửa. Xác suất để ra mặt sấp là 0.5 và xác suất để ra mặt ngửa cũng là 0.5. Tính xác suất để trong 12 lần gieo số lần xuất hiện mặt ngửa là 6.

Nếu tính trực tiếp không dùng phân phối nhị thức, ta có:

$$C_{12}^6 \times (0.5)^6 \times (1 - 0.5)^6$$

$$\frac{12C6 \times 0.5^6 (1-0.5)^6}{1024} = \frac{231}{1024}$$

$$12C6 \times 0.5^6 (1-0.5)^6 = 0.2255859375$$



Ví dụ 80

Tỷ lệ phế phẩm trong 1 lô hàng là 3%. Lấy ngẫu nhiên lần lượt 100 sản phẩm ra để kiểm tra. Tính xác suất để trong 100 sản phẩm đó có:

- 1) 3 phế phẩm.
- 2) không quá 3 phế phẩm.

Lời giải

$$X \sim B(100, 0.03)$$

1) $P(X = 3)$ [MENU] [7] [4] [2]

Binomial PD	
x	:0
N	:0
p	:0

Binomial PD	
x	:3
N	:100
p	:0.03

P=	
0.2274741274	

2) $P(X \leq 3)$ [MENU] [7] [▼] [1] [2]

Binomial CD	
x	:3
N	:100
p	:0.03

P=	
0.6472492109	



Ví dụ 81

Một vận động viên bóng rổ chuyên nghiệp có thành tích ném bóng trúng vào rổ với xác suất 85%. Nếu vận động viên này ném sáu lần thì xác suất để sáu lần đều trúng là bao nhiêu?

Lời giải

$$P(X = 6)$$

MENU

7

4

2

Binomial PD
 x : 6
 N : 6
 p : 85%

P=

0.3771495156



Tính năng Verify

[► Mục lục](#)

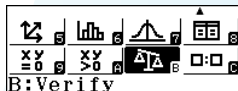
Tính năng Verify

[Mục lục](#)

Để thực hiện tính năng mới này ta thao tác như sau:

- Lấy một số ngẫu nhiên lưu vào x

- Mở **MENU** **...** (B)



- Nhập một biểu thức, ví dụ:

$$\sqrt{\sin(x)^4 + 4\cos(x)^2} + \sqrt{\cos(x)^4 + 4\sin(x)^2}$$

- Bấm **OPTN**

1:=	2:≠
3:>	4:<
5:≥	6:≤

chọn số 1 để chèn dấu =

$$\sqrt{\sin(x)^4 + 4\cos(x)^2} + \sqrt{\cos(x)^4 + 4\sin(x)^2} = 3$$

- Nhấn **=**

$$\sqrt{\sin(x)^4 + 4\cos(x)^2} + \sqrt{\cos(x)^4 + 4\sin(x)^2} = 3$$

True

. Ta đã kiểm tra sự đúng đắn của một hằng đẳng thức.



CITEX



Ví dụ 82

Với α là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(3\alpha) = 3 \log \alpha.$

B. $\log \alpha^3 = \frac{1}{3} \log \alpha.$

C. $\log \alpha^3 = 3 \log \alpha.$

D. $\log(3\alpha) = \frac{1}{3} \log \alpha.$

Lời giải

- Sang **MENU** **1** lấy một số ngẫu nhiên lưu vào **A**

$$\begin{array}{r} \text{Ran}\# \rightarrow A \\ 919 \\ \hline 1000 \end{array}$$

- Nhập đẳng thức sau (chú ý bấm **OPTN** **1** để nhập dấu $=$)

$$\log(3A) = 3 \log(A)$$



Tính năng Verify

[Mục lục](#)

Với a là số thực dương bất kì, mệnh đề nào dưới đây đúng?

A. $\log(3a) = 3 \log a$.

B. $\log a^3 = \frac{1}{3} \log a$.

C. $\log a^3 = 3 \log a$.

D. $\log(3a) = \frac{1}{3} \log a$.

Lời giải

● Nhấn 

$$\log(3a) = 3 \log(a)$$

False

● Thực hiện tương tự cho phương án B

$$\log(a^3) = \frac{1}{3} \log(a)$$

False

● Thử phương án C.

$$\log(a^3) = 3 \log(a)$$

True

, ta chọn C.



Tính năng Verify

[► Mục lục](#)

Ví dụ 83

Với α là số thực dương tùy ý, $\ln(7\alpha) - \ln(3\alpha)$ bằng

- A. $\frac{\ln(7\alpha)}{\ln(3\alpha)}$. B. $\frac{\ln 7}{\ln 3}$. C. $\ln \frac{7}{3}$. D. $\ln(4\alpha)$.

Lời giải

- Sang **MENU** **1** lấy một số ngẫu nhiên lưu vào **A**

$$\text{Ran}\# \rightarrow A$$

$$\frac{547}{1000}$$

- Phương án A

$$\ln(7A) - \ln(3A) = \frac{\ln(7A)}{\ln(3A)}$$

$$\ln(7A) - \ln(3A) = \frac{\ln(7A)}{\ln(3A)}$$

False

- Phương án C

$$\ln(7A) - \ln(3A) = \ln\left(\frac{7}{3}\right)$$

$$\ln(7A) - \ln(3A) = \ln\left(\frac{7}{3}\right)$$

True

MỤC LỤC

1 ▶ Giải tích

2 ▶ Đại số 12

3 ▶ Hình học

4 ▶ Đại số 11

5 ▶ Vài nét về máy tính

6 ▶ Các chức năng mới

7 ▶ Trang tiêu đề

