

## Có 6 mode trong $\text{\LaTeX}$

- Vertical mode
- Internal vertical mode
- Horizontal mode
- Restricted horizontal mode
- Math mode
- Displayed math mode

### Math mode vs Display math mode

Một ví dụ về Math mode ở trong đoạn văn:  $\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$

Một ví dụ về Display math mode ở trong đoạn văn: 
$$\sum_{n=1}^{\infty} \frac{1}{n}$$



**AMSMath**  
Định dạng chung

**AMSMath**  
Định dạng  
Cấu trúc cơ bản  
Môi trường toán  
Mathtools  
Code

Phông chữ

- $\text{\textbackslash mathnormal}\{<math>\}$  phông mặc định
- $\text{\textbackslash mathrm}\{<math>\}$  phông mặc định nhưng không nghiêng, sử dụng đơn vị đo lường
- $\text{\textbackslash mathbf}\{<math>\}$  phông mặc định in đậm, sử dụng trong vector
- $\text{\textbackslash mathit}\{<math>\}$  phông mặc định và nghiêng (cả số và chữ)
- $\text{\textbackslash mathbb}\{<math>\}$  phông blackboard bold, sử dụng với các tập hợp số
- $\text{\textbackslash mathtt}\{<math>\}$  phông monospace
- $\text{\textbackslash mathsf}\{<math>\}$  phông sans serif
- $\text{\textbackslash mathfrak}\{<math>\}$  phông Fraktur, dùng trong đại số
- $\text{\textbackslash mathcal}\{<math>\}$  phông calligraphy



ĐẠI HỌC  
BÁCH KHOA

Việc học Basics

Tài liệu học  $\text{\LaTeX}$

Văn bản toán học đầu tiên :

- $123f(x)$
- $123f(x)$
- $123f(x)$
- $123f(x)$

- $\mathbb{RZCQ}$
- $\mathbb{RZCQ}$
- $\mathfrak{RZCQ}$
- $\mathcal{RZCQ}$

$$\frac{x^2 + y^2}{z^2}$$

$$\frac{x^2+y^2}{z^2}$$

$$\frac{x^2+y^2}{z^2}$$

$$\frac{x^2+y^2}{z^2}$$

Khoảng trắng phía trên và dưới

- `\abovedisplayskip` mặc định 12pt
- `\belowdisplayskip` mặc định 12pt
- `\abovedisplayshortskip` mặc định 0pt
- `\belowdisplayshortskip` mặc định 7pt

Thay đổi toàn bộ

**Setlength**

`\setlength{\abovedisplayskip}{0pt}`

Biểu diễn công thức toán học

$$\frac{x^2 + y^2}{z^2}$$

Lệnh `\ensuremath{}`

**Ensuremath**

`\newcommand{\Gp}{\ensuremath{G_p}}`

Lệnh `\everymath{}`

**Everymath**

`\everymath{\displaystyle}`

Ngắt trang sử dụng `\displaybreak[0÷4]` hoặc ngắt tự động với `\allowdisplaybreaks`

Chỉ số trên và chỉ số dưới

## Subscript and Superscript


$\backslash\mathbf{s}\mathbf{b}\{\langle\mathit{math}\rangle\}$	$\langle\mathit{math}\rangle_{-\{\langle\mathit{math}\rangle\}}$
$\backslash\mathbf{s}\mathbf{p}\{\langle\mathit{math}\rangle\}$	$\langle\mathit{math}\rangle^{\sim\{\langle\mathit{math}\rangle\}}$

## Phân số tổng quát

**Genfrac**

$$\frac{\langle left \rangle \langle right \rangle \langle line \rangle \langle style \rangle \langle num \rangle \langle den \rangle}{}$$


$$\begin{pmatrix} 123 \\ 456 \end{pmatrix}$$




**SAMi**  
Hàng đầu trong giáo dục

# AMSmath

## Phân số và hệ số nhị phân





*Định dạng*  
**Cấu trúc cơ bản**  
*Môi trường toán*

**Mathtools**

**Code**


### Frac

```
\frac{\langle math \rangle}{\langle math \rangle}=\genfrac{}{}{}{}{}{\#1}{\#2}
\dfrac{\langle math \rangle}{\langle math \rangle}=\genfrac{}{}{}{}{}{0}{\#1}{\#2}
\tfrac{\langle math \rangle}{\langle math \rangle}=\genfrac{}{}{}{}{}{1}{\#1}{\#2}
\cfrac[\langle num pos \rangle]{\langle num \rangle}{\langle den \rangle}
```



### Cfrac

```
$\cfrac[r]{1}{2}+
  \cfrac[r]{1}{2}+
  \cfrac[r]{1}{2}+\dots
$}
```

$$\begin{array}{r}
 1 \\
 \hline
 2 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \dots
 \end{array}$$



**BÁCH KHOA**

 Basics
 
 Toán học

## Binom

$$\begin{aligned}\backslash\mathrm{binom}\{\langle\mathit{math}\rangle\}\{\langle\mathit{math}\rangle\}&=\backslash\mathrm{genfrac}\{\{\}\}\{\}\{0\mathrm{pt}\}\{\}\{\#1\}\{\#2\}\\\backslash\mathrm{dbinom}\{\langle\mathit{math}\rangle\}\{\langle\mathit{math}\rangle\}&=\backslash\mathrm{genfrac}\{\{\}\}\{\}\{0\mathrm{pt}\}\{0\}\{\#1\}\{\#2\}\\\backslash\mathrm{tbinom}\{\langle\mathit{math}\rangle\}\{\langle\mathit{math}\rangle\}&=\backslash\mathrm{genfrac}\{\{\}\}\{\}\{0\mathrm{pt}\}\{1\}\{\#1\}\{\#2\}\end{aligned}$$

## Phép lấy căn bậc n

Root

$$\sqrt{\langle n \rangle} \{ \langle text \rangle \}$$

Sử dụng `\leftroot{<num>}` và `\uproot{<num>}` để điều chỉnh vị trí bậc lấy căn

## Leftroot and uproot

$$\sqrt[9]{5} \quad \sqrt[9]{5}$$

Đạo hàm sử dụng dấu nhảy trên hoặc chỉ số trên. Đạo hàm từng phần dùng `\partial`

Biểu diễn căn thức, đạo hàm:

$$\sqrt[3]{12345}$$

$$\sqrt[1/2]{12345}$$

Đạo hàm riêng :  $\partial$

Tích phân trong latex:

$$\int_{12}^{30} x^2 + 2x + 3$$

Thêm các loại tích phân đặc biệt :

$$\oint$$

$$\iint$$

$$\iiint \int \cdots \int$$

Cách sử dụng limits:

$$\int_a^b x^3 + x + 1$$

$$\int_a^b x^3 + x + 1$$

$$\sum_{x=1}^{\infty} \frac{1}{n}$$

$$\sum_{x=1}^{\infty} \frac{1}{n}$$

Sử dụng **limits**, **nolimits** và **displaylimits**

#### Limits

$$\iiint \limits_{abc}$$

$$\displaystyle \sum \limits_{abc}$$

Sử dụng option của  $\mathcal{A}\mathcal{M}\mathcal{S}$ math **intlimits** và **sumlimits**, **nointlimits** và **nosumlimits** cài đặt cho toàn bộ

**Matrix**

<code>matrix</code>	<code>blank</code>	<code>pmatrix</code>	<code>()</code>
<code>bmatrix</code>	<code>[]</code>	<code>Bmatrix</code>	<code>{}</code>
<code>vmatrix</code>	<code>  </code>	<code>Vmatrix</code>	<code>     </code>

**Matrix**

```

\begin{Vmatrix}
-1 & 3 \\ 2 & -4
\end{Vmatrix}

```

**Border Matrix**

```

\bordermatrix{~ & x & y \cr
A & 1 & 0 \cr
B & 0 & 1 \cr}

```

$$\begin{matrix} & x & y \\ A & \begin{pmatrix} 1 & 0 \end{pmatrix} \\ B & \begin{pmatrix} 0 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$$

Môi trường matrix :  $\left| \begin{matrix} -1 & 3 \\ 2 & -4 \end{matrix} \right|$

$$\left\| \begin{matrix} -1 & 3 \\ 2 & -4 \end{matrix} \right\|$$

Bao ma trận :  $\begin{matrix} & x & y \\ A & \begin{pmatrix} 1 & 0 \end{pmatrix} \\ B & \begin{pmatrix} 0 & 1 \end{pmatrix} \end{matrix}$

Dấu ngoặc ở trong môi trường toán:

$$\left(\frac{x^2}{y^2}\right)$$

Các loại dấu chấm :

$$\dots \quad \dots \quad \dots \quad \vdots \quad \ddots$$

**Các loại dấu chấm**

```

\dots \ldots \cdots \vdots \ddots
\hdotsfor[(dense)]{<num row>}

```

**Ví dụ**

$$\left\{ \begin{matrix} 1 & 2 & \dots & 10 \\ 2 & 3 & \ddots & 11 \\ \vdots & \vdots & \ddots & \vdots \\ 9 & 10 & \dots & 19 \end{matrix} \right\}$$

Biểu diễn ma trận với hdotsfor:

$$\begin{matrix} 1 & 3 & 3 \\ \dots & \dots & \dots \\ 4 & 6 & 7 \end{matrix}$$

Môi trường array:  $\frac{1}{3} \bigg| \frac{2}{4}$

Môi trường cases:  $\begin{cases} \exp x & \text{if } x \geq 0 \\ 1 & \text{if } x < 0 \end{cases}$