

# Some Topics in Elementary Mathematics

Nguyễn Quân Bá Hồng

Ngày 26 tháng 2 năm 2022

## Tóm tắt nội dung

Một vài chủ đề trong Toán Sơ Cấp và ứng dụng (nếu có) trong Khoa học nói chung và Toán Cao Cấp nói riêng.

## Mục lục

<b>1</b>	<b>Combinatorics/Tổ Hợp</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Elementary Algebra/Đại Số Sơ Cấp</b>	<b>2</b>
2.1	Equation & System of Equations/Phương Trình & Hệ Phương Trình	2
2.2	Inequality/Bất Đẳng Thức	2
<b>3</b>	<b>Elementary Calculus &amp; Elementary Analysis/Giải Tích Sơ Cấp</b>	<b>2</b>
<b>4</b>	<b>Elementary Geometry/Hình Học Sơ Cấp</b>	<b>2</b>
4.1	2D Geometry/Hình Học Phẳng	2
4.1.1	Triangle/Tam Giác	2
4.1.2	Quadrilateral/Tứ Giác	2
4.2	3D Geometry/Hình Học Không Gian	2
<b>5</b>	<b>Number Theory/Số Học</b>	<b>2</b>
<b>6</b>	<b>Probability/Xác Suất</b>	<b>2</b>
<b>7</b>	<b>Statistics/Thống Kê</b>	<b>2</b>
<b>8</b>	<b>Miscellaneous</b>	<b>2</b>
8.1	Discrete Mathematics/Toán Rời Rạc	2
8.2	Why Mathematics?	2
	<b>Tài liệu</b>	<b>2</b>

**Disclaimer.** I do not and will not apologize when writing this text in 2 languages randomly.

## General Rules for the Author

1. Always try to find and add physical interpretations and real world applications for the considered mathematical objects or terminologies.
2. Always consider general problems first and then their particular or special cases, and then (optional) generalizations.
3. Read terminologies in [Wikipedia](#) and check [Mathematics Stack Exchange](#) for interpretations and further information.
4. Add mathematical histories and mathematicians for motivations.
5. (Optional) Bridges/connections between elementary and advanced mathematics.
6. (Optional) Some codes (MATLAB, C++, Python, etc.) will be nice for further practice and illustrations.

## 1 Combinatorics/Tổ Hợp

## 2 Elementary Algebra/Đại Số Sơ Cấp

### 2.1 Equation & System of Equations/Phương Trình & Hệ Phương Trình

### 2.2 Inequality/Bất Đẳng Thức

## 3 Elementary Calculus & Elementary Analysis/Giải Tích Sơ Cấp

## 4 Elementary Geometry/Hình Học Sơ Cấp

### 4.1 2D Geometry/Hình Học Phẳng

#### 4.1.1 Triangle/Tam Giác

**Problem 4.1.** *Show that the perpendicular bisectors of a triangle are concurrent.*

*Chứng minh.* See Tao, 2006, p. ix. □

**Problem 4.2** (Tao, 2006, Prob. 1.1, p. 1). *A triangle has its lengths in an arithmetic progression, with difference  $d$ . The area of the triangle is  $t$ . Find the lengths and angles of the triangle.*

#### 4.1.2 Quadrilateral/Tứ Giác

### 4.2 3D Geometry/Hình Học Không Gian

## 5 Number Theory/Số Học

## 6 Probability/Xác Suất

## 7 Statistics/Thống Kê

## 8 Miscellaneous

### 8.1 Discrete Mathematics/Toán Rời Rạc

### 8.2 Why Mathematics?

“But I just like mathematics because it is fun. Mathematical problems, or puzzles, are important to real mathematics (like solving real-life problems), just as fables, stories, and anecdotes are important to the young in understanding real life.” – Tao, 2006, Preface, p. viii

The prefaces of, as the whole book, Tao, 2006 are also very pleasant to read.

Polya, 2014.

## Tài liệu

[TT’s blog] [Terence Tao’s blog](#).

- Terence Tao. [Solving Mathematical Problems: A Personal Perspective](#).

## Tài liệu

Polya, G. (2014). *How to solve it*. Princeton Science Library. A new aspect of mathematical method, With a foreword by John H. Conway, Reprint of the second (2004) edition [MR2183670]. Princeton University Press, Princeton, NJ, pp. xxviii+253. ISBN: 978-0-691-16407-6.

Tao, Terence (2006). *Solving mathematical problems*. A personal perspective. Oxford University Press, Oxford, pp. xii+103. ISBN: 978-0-19-920560-8; 0-19-920560-4.