

Square Root & Cube Root – Căn Bậc 2 & Căn Bậc 3

Nguyễn Quân Bá Hồng*

Ngày 15 tháng 4 năm 2023

Tóm tắt nội dung

[EN] This text is a collection of problems, from easy to advanced, about *square root* & *cube root*. This text is also a supplementary material for my lecture note on Elementary Mathematics grade 9, which is stored & downloadable at the following link: [GitHub/NQBH/hobby/elementary mathematics/grade 9/lecture](https://github.com/NQBH/hobby/elementary_mathematics/grade_9/lecture)¹. The latest version of this text has been stored & downloadable at the following link: [GitHub/NQBH/hobby/elementary mathematics/grade 9/square root & cube root](https://github.com/NQBH/hobby/elementary_mathematics/grade_9/square_root_&_cube_root)².

[VI] Tài liệu này là 1 bộ sưu tập các bài tập chọn lọc từ cơ bản đến nâng cao về *các tam giác đồng dạng*. Tài liệu này là phần bài tập bổ sung cho tài liệu chính – bài giảng [GitHub/NQBH/hobby/elementary mathematics/grade 9/lecture](https://github.com/NQBH/hobby/elementary_mathematics/grade_9/lecture) của tác giả viết cho Toán Sơ Cấp lớp 9. Phiên bản mới nhất của tài liệu này được lưu trữ & có thể tải xuống ở link sau: [GitHub/NQBH/hobby/elementary mathematics/grade 9/square root & cube root](https://github.com/NQBH/hobby/elementary_mathematics/grade_9/square_root_&_cube_root).

Nội dung. Định lý Thales, tam giác đồng dạng.

Mục lục

1 Square Root – Căn Bậc 2	2
2 Căn Bậc 2 & Hằng Đẳng Thức $\sqrt{A^2} = A $	2
3 Liên Hệ Giữa Phép Nhân & Phép Khai Phương	2
4 Liên Hệ Giữa Phép Chia & Phép Khai Phương	2
5 Biến Đổi Đơn Giản Biểu Thức Chứa Căn Thức Bậc 2	2
6 Rút Gọn Biểu Thức Chứa Căn Thức Bậc 2	2
7 Cube Root – Căn Bậc 3	2
Tài liệu	2

*Independent Researcher, Ben Tre City, Vietnam

e-mail: nguyenquanbahong@gmail.com; website: <https://nqbh.github.io>.

¹URL: https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary_mathematics/grade_9/NQBH_elementary_mathematics_grade_9.pdf.

²URL: https://github.com/NQBH/hobby/blob/master/elementary_mathematics/grade_9/similar_triangle/NQBH_square_root_cube_root.pdf.

1 Square Root – Căn Bậc 2

2 Căn Bậc 2 & Hằng Đẳng Thức $\sqrt{A^2} = |A|$

3 Liên Hệ Giữa Phép Nhân & Phép Khai Phương

4 Liên Hệ Giữa Phép Chia & Phép Khai Phương

5 Biến Đổi Đơn Giản Biểu Thức Chứa Căn Thức Bậc 2

6 Rút Gọn Biểu Thức Chứa Căn Thức Bậc 2

Kiến thức cơ bản. [1] Với số $a \in \mathbb{R}$, $a \geq 0$, số $b \in \mathbb{R}$ được gọi là *căn bậc 2* của số a nếu $b^2 = a$. [2] Số $a < 0$ không có căn bậc 2. Số $a = 0$ chỉ có 1 căn bậc 2 là số 0. Số $a > 0$ có đúng 2 căn bậc 2 là số b & số $-b$ (có thể gom lại thành $\pm b$) trong đó b được chọn là số dương, $b > 0$, ký hiệu bởi \sqrt{a} , & được gọi là *căn bậc 2 số học* của a . [3] Với biểu thức đại số A , biểu thức đại số B không âm được gọi là *căn bậc 2* của A , ký hiệu $B = \sqrt{A}$, nếu $B^2 = A$, A được gọi là *biểu thức dưới dấu căn bậc 2*. [4] Điều kiện để A có căn bậc 2 là $A \geq 0$. [5] Với biểu thức đại số A , ta luôn có $\sqrt{|A^2|} = |A|$. [6] Với 2 biểu thức đại số A, B không âm, ta luôn có $\sqrt{AB} = \sqrt{A}\sqrt{B}$, $\sqrt{C^2B} = |C|\sqrt{B}$. [7] Với biểu thức đại số A, B thỏa mãn $B \neq 0$, $AB \geq 0$ luôn có: $\sqrt{\frac{A}{B}} = \frac{\sqrt{|A|}}{\sqrt{|B|}}$, $\frac{A}{B} = \frac{\sqrt{AB}}{|B|}$.

Bài toán 1 (Bình, Ngọc, and Sơn, 2021, Ví dụ 1.1, p. 5). *Rút gọn biểu thức:* $\sqrt{(7 + 4\sqrt{3})(a - 1)^2}$.

Giải. $\sqrt{(7 + 4\sqrt{3})(a - 1)^2} = \sqrt{7 + 4\sqrt{3}}\sqrt{(a - 1)^2} = \sqrt{(2 + \sqrt{3})^2}\sqrt{(a - 1)^2} = |2 + \sqrt{3}||a - 1| = (2 + \sqrt{3})|a - 1|$. \square

Lưu ý 1. *Đẳng thức:* $(a + b\sqrt{c})^2 = a^2 + 2ab\sqrt{c} + b^2c = (a^2 + b^2c) + 2ab\sqrt{c}$, $\forall a, b, c \in \mathbb{R}$, $c \geq 0$.

Bài toán 2. Cho $a, b, c, A, B \in \mathbb{Z}$, $c \geq 0$ thỏa mãn đẳng thức $(a + b\sqrt{c})^2 = A + B\sqrt{c}$. (a) Tìm mối quan hệ của a, b, c, A, B . Biểu diễn (A, B) theo (a, b, c) . (b)* Biểu diễn (a, b) theo (c, A, B) .

7 Cube Root – Căn Bậc 3

Lưu ý 2. *Đẳng thức:* $(a + b\sqrt[3]{c})^3 = a^3 + 3a^2b\sqrt[3]{c} + 3ab^2\sqrt[3]{c^2} + b^3c = (a^3 + b^3c) + 3a^2b\sqrt[3]{c} + 3ab^2\sqrt[3]{c^2}$, $\forall a, b, c \in \mathbb{R}$.

Bài toán 3. Cho $a, b, c, A, B, C \in \mathbb{Z}$, $c \geq 0$ thỏa mãn đẳng thức $(a + b\sqrt[3]{c})^3 = A + B\sqrt[3]{c} + C\sqrt[3]{c^2}$. (a) Tìm mối quan hệ của a, b, c, A, B, C . Biểu diễn (A, B, C) theo (a, b, c) . (b)* Biểu diễn (a, b) theo (c, A, B, C) .

Tài liệu

Bình, Vũ Hữu, Phạm Thị Bạch Ngọc, and Nguyễn Tâm Sơn (2021). *Tài Liệu Chuyên Toán Trung Học Cơ Sở Toán 9. Tập 1: Đại Số*. Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam, p. 192.