

# Algebraic- & Rational Fractions – Phân Thức Đại Số & Phân Thức Đại Số Hữu Tỷ

Nguyễn Quân Bá Hồng\*

Ngày 20 tháng 11 năm 2022

## Tóm tắt nội dung

Some Topics in Elementary Mathematics/grade 8/algebraic fraction.

## Mục lục

<b>1 Định Nghĩa &amp; Tính Chất Cơ Bản</b>	<b>1</b>
<b>2 Problems</b>	<b>1</b>
<b>Tài liệu</b>	<b>1</b>

## 1 Định Nghĩa & Tính Chất Cơ Bản

**Definition 1.1** (Algebraic fraction). “In *algebra*, an algebraic fraction is a *fraction* whose numerator & denominator are algebraic expressions.” – [Wikipedia/algebraic fraction](#)

“Algebraic fractions are subject to the same laws as algebraic expressions.” – [Wikipedia/algebraic fraction](#)

**Definition 1.2** (Rational fraction). A rational fraction is an algebraic fraction whose numerator & denominator are both polynomials.

“1. Phân thức đại số là 1 biểu thức có dạng  $\frac{A}{B}$ , trong đó  $A, B$  là những đa thức &  $B \neq 0$ . Đặc biệt: Mỗi đa thức cũng được coi như 1 phân thức với mẫu thức bằng 1. 2.  $\frac{A}{B} = \frac{C}{D}$  nếu  $AD = BC$ ,  $B \neq 0$ ,  $D \neq 0$ . 3. Tính chất cơ bản của phân thức:  $\frac{A}{B} = \frac{AM}{BM}$ ,  $M$  là đa thức khác đa thức không 0;  $\frac{A}{B} = \frac{A:N}{B:N}$ ,  $N$  là 1 nhân tử chung của  $A$  &  $B$ . Đặc biệt với  $N = -1$ ,  $\frac{A}{B} = \frac{-A}{-B}$  (quy tắc đổi dấu). 4. Rút gọn phân thức: Phân tích tử & mẫu thành nhân tử (nếu cần) để tìm nhân tử chung; Chia cả tử & mẫu cho nhân tử chung (nếu có). 5. Quy đồng mẫu của nhiều phân thức: Phân tích các mẫu thành nhân tử rồi tìm mẫu thức chung; Tìm nhân tử phụ của mỗi mẫu thức; Nhân tử & mẫu của mỗi phân thức với nhân tử phụ tương ứng.

*Bổ sung.* Phân số  $\frac{a}{b}$  là 1 trường hợp đặc biệt của phân thức  $\frac{A}{B}$  khi  $A, B$  là những đa thức bậc 0. Vì vậy tính chất cơ bản của phân số là 1 trường hợp đặc biệt của tính chất cơ bản của phân thức đại số.” – Tuyên, 2022, pp. 37–38

## 2 Problems

**Bài toán 2.1** (Tuyên, 2022, Ví dụ 16, p. 38). Cho  $\frac{xy}{x^2+y^2} = \frac{5}{8}$ , rút gọn phân thức  $P = \frac{x^2-2xy+y^2}{x^2+2xy+y^2}$ .

**Bài toán 2.2** (Tuyên, 2022, 151., p. 38). So sánh: (a)  $A = \frac{201-200}{201+200}$  &  $B = \frac{201^2-200^2}{201^2+200^2}$ . (b)  $C = \frac{1999 \cdot 4001 + 2000}{2000 \cdot 4001 - 2001}$  &  $D = \frac{1501 \cdot 1503 - 1500 \cdot 1498}{6002}$ .

**Bài toán 2.3** (Tuyên, 2022, 152., p. 39). Chứng minh:  $\forall n \in \mathbb{N}$ , (a) Phân số  $A = \frac{n^3-1}{n^5+n+1}$  không tối giản; (b) Phân số  $B = \frac{6n+1}{8n+1}$  tối giản; (c) Phân số  $C = \frac{10n^2+9n+4}{20n^2+20n+9}$  tối giản. Có thể mở rộng từ  $\mathbb{N}$  lên  $\mathbb{Z}$  được không?

## Tài liệu

Tuyên, Bùi Văn (2022). *Bài Tập Nâng Cao & Một Số Chuyên Đề Toán 8*. Tái bản lần thứ 17. Nhà Xuất Bản Giáo Dục Việt Nam, p. 326.

\*Independent Researcher, Ben Tre City, Vietnam  
e-mail: [nguyenquanbahong@gmail.com](mailto:nguyenquanbahong@gmail.com); website: <https://nqbh.github.io>.