

Phân thức đại số

Tử và mẫu là hai đa thức. Phân thức có tính chất giống với phân số
Để giá trị của phân thức xác định, thì mẫu phải khác 0, tức là cần loại bỏ đi nghiệm của mẫu.

Quy đồng phân thức

$$\frac{1}{4x^2 - 8x + 4}; \frac{5}{6x^2 - 6x}$$

Bước 1: Phân tích các mẫu thành nhân tử

$$4x^2 - 8x + 4 = 4(x - 1)^2$$

$$6x^2 - 6x = 6x(x - 1)$$

Bước 3: Tìm nhân tử phụ

$$4(x - 1)^2 \cdot 3x = 12x(x - 1)^2$$

$$6x(x - 1) \cdot 2(x - 1) = 12x(x - 1)^2$$

Bước 2: Tìm mẫu thức chung

Nhân tử số: Lấy bội chung nhỏ nhất (nếu quên thì lấy tích) là 12

Nhân tử chứa biến: x có số mũ lớn nhất là 1.

$x - 1$ có số mũ lớn nhất là 2.

Vậy mẫu thức chung là $12x(x - 1)^2$.

Bước 4: Nhân cả tử cả mẫu mỗi phân thức với nhân tử phụ tương ứng

$$\frac{1 \cdot 3x}{4(x - 1)^2 \cdot 3x}; \frac{5 \cdot 2(x - 1)}{6x(x - 1) \cdot 2(x - 1)}$$

Các phép toán của phân thức đại số

Cộng (trừ) hai phân thức

Quy đồng mẫu thức (nếu cần).

Giữ nguyên mẫu chung, lấy tử cộng (trừ) tử.

$$\begin{aligned} & \frac{1}{x^2 - 1} - \frac{2}{x^2 - x} \\ = & \frac{1}{(x-1)(x+1)} - \frac{2}{x(x-1)} && \text{Phân tích mẫu thành nhân tử.} \\ = & \frac{1 \cdot x}{(x-1)(x+1)x} - \frac{2 \cdot (x+1)}{x(x-1)(x+1)} && \text{Quy đồng mẫu.} \\ = & \frac{-x-2}{(x-1)(x+1)x} && \text{Giữ nguyên mẫu, cộng (trừ) tử.} \end{aligned}$$

Nhân, chia phân thức

Phép nhân: Ta nhân tử với tử, mẫu với mẫu.

Phép chia: Đổi lại thành phép nhân với phân thức nghịch đảo.

$$\begin{aligned} & \frac{9 - x^2}{x^2 - 5x + 4} : \frac{x^2 - 6x + 9}{1 - x} \\ = & \frac{9 - x^2}{x^2 - 5x + 4} \cdot \frac{1 - x}{x^2 - 6x + 9} && \text{Nhân nghịch đảo.} \\ = & \frac{(3-x)(3+x)}{(x-4)(x-1)} \cdot \frac{1-x}{(x-3)^2} && \text{Phân tích đa thức thành nhân tử.} \\ = & \frac{(x+3)}{(x-4)(x-3)} && \text{Rút gọn.} \end{aligned}$$