



HƯỚNG DẪN GIẢI BÀI 14,15,16, 17,18,19, 20 TRANG 43, 44 TOÁN 8

TẬP 1: QUY ĐỒNG MẪU THỨC NHIỀU PHÂN THỨC

Tóm tắt lý thuyết và giải bài 14, 15, 16,17, 18, 19 trang 43, Bài 20 trang 44 Toán 8 tập 1: Quy đồng mẫu thức nhiều phân thức – Luyện tập – Đại số 8.

A. Tóm tắt lý thuyết Quy đồng mẫu thức nhiều phân thức

1. Tìm mẫu thức chung

- Phân tích mẫu thức của các phân thức đã cho thành nhân tử.
- Mẫu thức chung cần tìm là một tích mà các nhân tử được chọn như sau:
 - + Nhân tử bằng số của mẫu thức chung là tích các nhân tử bằng số ở các mẫu thức của các phân thức đã học. (Nếu các nhân tử bằng số ở các mẫu thức là những số nguyên dương thì nhân tử bằng số của mẫu thức chung là BCNN của chúng)
 - + Với mỗi cơ số của lũy thừa có mặt trong các mẫu thức ta chọn lũy thừa với số mũ cao nhất

2. Quy đồng mẫu thức

Muốn quy đồng mẫu thức nhiều phân thức ta có thể làm như sau:

- Phân tích các mẫu thức thành nhân tử rồi tìm mẫu thức chung
- Tìm nhân tử phụ của mỗi mẫu thức.
- Nhân tử và mẫu của mỗi phân thức với nhân tử phụ tương ứng.

B. Hướng dẫn giải và đáp án bài tập quy đồng mẫu thức nhiều phân thức – Toán 8 trang 43,44 SGK.

Bài 14 trang 43 SGK Toán 8 tập 1 – Đại số

Quy đồng mẫu thức các phân thức sau:

a) $\frac{5}{x^5y^3}, \frac{7}{12x^3y^4};$

b) $\frac{4}{15x^3y^5}, \frac{11}{12x^4y^2}.$

**Đáp án và giải bài 14:**

a) MTC (mẫu thức chung) = $12x^5y^4$

Nhân tử phụ: $12x^5y^4 : x^5y^3 = 12y$

$12x^5y^4 : 12x^3y^4 = x^2$

Qui đồng:

$$\frac{4}{15x^3y^5} = \frac{4 \cdot 4x}{15x^3y^5 \cdot 4x} = \frac{16x}{60x^4y^5}$$

$$\frac{11}{12x^4y^2} = \frac{11 \cdot 5y^3}{12x^4y^2 \cdot 5y^3} = \frac{55y^3}{60x^4y^5}$$

b) MTC = $12x^4y^5$

Nhân tử phụ: $60x^4y^5 : 15x^3y^5 = 4x$

$60x^4y^5 : 12x^4y^2 = 5y^3$

Qui đồng:

$$\frac{4}{15x^3y^5} = \frac{4 \cdot 4x}{15x^3y^5 \cdot 4x} = \frac{16x}{60x^4y^5}$$

$$\frac{11}{12x^4y^2} = \frac{11 \cdot 5y^3}{12x^4y^2 \cdot 5y^3} = \frac{55y^3}{60x^4y^5}$$

Bài 15 trang 43 SGK Toán 8 tập 1 – Đại số

Quy đồng mẫu các phân thức sau:

a) $\frac{5}{2x+6}, \frac{3}{x^2-9}$;

b) $\frac{2x}{x^2-8x+16}, \frac{x}{3x^2-12x}$.

Đáp án và hướng dẫn giải bài 15:

a) Tìm MTC: $2x+6 = 2(x+3)$

$x^2-9 = (x-3)(x+3)$

MTC: $2(x-3)(x+3) = 2(x^2-9)$



Qui đồng:

$$\frac{5}{2x+6} = \frac{5}{2(x+3)} = \frac{5(x-3)}{2(x-3)(x+3)}$$

$$\frac{3}{x^2-9} = \frac{3}{(x-3)(x+3)} = \frac{3 \cdot 2}{2(x-3)(x+3)} = \frac{6}{2(x-3)(x+3)}$$

b) Tìm MTC:

$$x^2 - 8x + 16 = (x - 4)^2$$

$$3x^2 - 12x = 3x(x - 4)$$

$$\text{MTC: } 3x(x - 4)^2$$

Qui đồng:

$$\frac{2x}{x^2 - 8x + 16} = \frac{2x}{(x - 4)^2} = \frac{2x \cdot 3x}{3x(x - 4)^2} = \frac{6x^2}{3x(x - 4)^2}$$

$$\frac{x}{3x^2 - 12} = \frac{x}{3x(x - 4)} = \frac{x(x - 4)}{3x(x - 4)^2}$$

Bài 16 trang 43 SGK Toán 8 tập 1 – Đại số

Quy đồng mẫu thức các phân thức sau (có thể áp dụng quy tắc đổi dấu đối với một phân thức để tìm mẫu thức chung thuận tiện hơn):

$$\text{a) } \frac{4x^2 - 3x + 5}{x^3 - 1}, \frac{1 - 2x}{x^2 + x + 1}, -2; \quad \text{b) } \frac{10}{x + 2}, \frac{5}{2x - 4}, \frac{1}{6 - 3x}.$$

Đáp án và hướng dẫn giải bài 16:

$$\text{a) Tìm MTC: } x^3 - 1 = (x - 1)(x^2 + x + 1)$$

$$\text{Nên MTC} = (x - 1)(x^2 + x + 1)$$

Qui đồng:



$$\begin{aligned}\frac{4x^2 - 3x + 5}{x^3 - 1} &= \frac{4x^2 - 3x + 5}{(x-1)(x^2 + x + 1)} \\ \frac{1 - 2x}{x^2 + x + 1} &= \frac{(x-1)(1-2x)}{(x-1)(x^2 + x + 1)} = \frac{-2x^2 + 3x - 1}{(x-1)(x^2 + x + 1)} \\ -2 &= \frac{-2(x^3 - 1)}{x^3 - 1} = \frac{-2(x^3 - 1)}{(x-1)(x^2 + x + 1)}\end{aligned}$$

b) Tìm MTC: $x+2$

$$2x - 4 = 2(x - 2)$$

$$6 - 3x = 3(2 - x) = 3(x - 2)$$

$$\text{MTC} = 6(x - 2)(x + 2)$$

Qui đồng:

$$\frac{10}{x+2} = \frac{10 \cdot 6 \cdot (x-2)}{6(x-2)(x+2)} = \frac{60(x-2)}{6(x-2)(x+2)}$$

$$\frac{5}{2x-4} = \frac{5}{x(x-2)} = \frac{5 \cdot 3 \cdot (x+2)}{2(x-2) \cdot 3(x+2)} = \frac{15(x+2)}{6(x-2)(x+2)}$$

$$\frac{1}{6-3x} = \frac{1}{-3(x-2)} = \frac{-2(x+2)}{-3(x-2) \cdot (-2(x+2))} = \frac{-2(x+2)}{6(x-2)(x+2)}$$

Bài 17 trang 43 SGK Toán 8 tập 1 – Đại số

Đố. Cho hai phân thức:

$$\frac{5x^2}{x^3 - 6x^2}, \frac{3x^2 + 18x}{x^2 - 36}$$

Khi quy đồng mẫu thức, bạn Tuấn đã chọn MTC = $x^2(x-6)(x+6)$, còn bạn Lan bảo rằng: “Quá đơn giản! MTC = $x-6$ ”. Đố em biết bạn nào chọn đúng?

Đáp án và hướng dẫn giải bài 17:

- Ta có:

$$x^3 - 6x^2 = x^2(x - 6)$$



$$x^2 - 36 = (x - 6)(x + 6)$$

$$\Rightarrow \text{MTC} = x^2(x - 6)(x + 6)$$

Nên bạn Tuấn làm đúng.

- Ta có:

$$\frac{5x^2}{x^3 - 6x^2} = \frac{5x^2}{x^2(x - 6)} = \frac{5}{x - 6} \quad \text{và} \quad \frac{3x^2 + 18x}{x^2 - 36} = \frac{3x(x + 6)}{(x - 6)(x + 6)} = \frac{3x}{x - 6}$$

$$\Rightarrow \text{MTC} = x - 6, \text{ bạn Lan cũng chọn đúng.}$$

Bài luyện tập Quy đồng mẫu thức nhiều phân thức bài 18,19,20 trang 43, 44 Toán 8 tập 1.

Bài 18 trang 43 SGK Toán 8 tập 1 – Đại số

Quy đồng mẫu thức hai phân thức:

a) $\frac{3x}{2x+4}$ và $\frac{x+3}{x^2-4}$;

b) $\frac{x+5}{x^2+4x+4}$ và $\frac{x}{3x+6}$.

Đáp án và hướng dẫn giải bài 18:

a) Ta có:

$$2x + 4 = 2(x + 2)$$

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

$$\text{MTC} : 2(x+2)(x-2)$$

Nhân tử phụ của MT $2x + 4$ là: $x - 2$

Nhân tử phụ của MT $x^2 - 4$ là: 2

Quy đồng:



$$\frac{3x}{2x+4} = \frac{3x(x-2)}{(2x+4)(x-2)} = \frac{3x(x-2)}{2(x+2)(x-2)}$$

$$\frac{x+3}{x^2-4} = \frac{(x+3) \cdot 2}{(x^2-4) \cdot 2} = \frac{2(x+3)}{2(x+2)(x-2)}$$

b) Ta có:

$$x^2 + 4x + 4 = (x + 2)^2$$

$$3x + 6 = 3(x + 2)$$

$$\text{MTC : } 3(x+2)^2$$

Nhân tử phụ của MT $x^2 + 4x + 4$ là: 3

Nhân tử phụ của MT $3x + 6$ là: $x + 2$

Quy đồng:

$$\frac{x+5}{x^2+4x+4} = \frac{(x+5) \cdot 3}{(x^2+4x+4) \cdot 3} = \frac{3(x+5)}{3(x+2)^2}$$

$$\frac{x}{3x+6} = \frac{x \cdot (x+2)}{(3x+6) \cdot (x+2)} = \frac{x(x+2)}{3(x+2)^2}$$

Bài 19 trang 43 SGK Toán 8 tập 1 – Đại số

Quy đồng mẫu thức các phân thức sau:

a) $\frac{1}{x+2}, \frac{8}{2x-x^2};$ b) $x^2+1, \frac{x^4}{x^2-1};$

c) $\frac{x^3}{x^3-3x^2y+3xy^2-y^3}, \frac{x}{y^2-xy}.$

Đáp án và hướng dẫn giải bài 19:

a) Ta có:

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

$$\text{MTC: } x(x+2)(x-2)$$



Nhân tử phụ của MT $x + 2$ là: $2(x - 2)$

Nhân tử phụ của MT $x^2 - 2x$ là: $x + 2$

Quy đồng:

$$\frac{1}{x+2} = \frac{1 \cdot 2(x-2)}{(x+2) \cdot 2(x-2)} = \frac{2(x-2)}{2(x^2-4)}$$

$$\frac{-8}{x^2-2x} = \frac{-8(x+2)}{(x^2-2x)(x+2)} = \frac{-8(x+2)}{2(x^2-4)}$$

b) Ta có:

$x^2 + 1$ có mẫu là 1

MTC: $x^2 - 1$

Nhân tử phụ của MT 1 là: $x^2 - 1$

Nhân tử phụ của MT $x^2 - 1$ là: 1

$$x^2 + 1 = \frac{(x^2 + 1)(x^2 - 1)}{1(x^2 - 1)}$$

Quy đồng: $\frac{x^4}{x^2 - 1} = \frac{x^4 \cdot 1}{(x^2 - 1) \cdot 1} = \frac{x^4}{x^2 - 1}$

c) Ta có:

$$x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3 = (x - y)^3$$

$$y^2 - xy = y(y - x) = -y(x - y)$$

MTC: $y(x - y)^3$