

Giải bài tập SGK Toán lớp 8 bài 4: Quy đồng mẫu thức nhiều phân thức

Trả lời câu hỏi Toán 8 Tập 1 Bài 4 trang 41: Cho hai phân thức

$$\frac{2}{6x^2yz} \text{ và } \frac{5}{4xy^3}.$$

Có thể chọn mẫu thức chung là $12x^2y^3z$ hoặc $24x^3y^4z$ hay không? Nếu được thì mẫu thức chung nào đơn giản hơn?

Lời giải

Có thể chọn mẫu thức chung là $12x^2y^3z$ hoặc $24x^3y^4z$

Chọn mẫu thức chung là $12x^2y^3z$ đơn giản hơn

Trả lời câu hỏi Toán 8 Tập 1 Bài 4 trang 42: Quy đồng mẫu thức hai phân thức:

$$\frac{3}{x^2 - 5x} \text{ và } \frac{5}{2x - 10}$$

Lời giải

$$x^2 - 5x = x(x - 5)$$

$$2x - 10 = 2(x - 5)$$

=> Mẫu thức chung là: $2x(x-5)$

Vì $2x(x - 5) = 2 \cdot x(x - 5) = 2 \cdot (x^2 - 5x)$ nên phải nhân cả tử và mẫu của phân thức thứ nhất với 2:

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

Vì $2x(x-5) = x \cdot 2(x-5) = x \cdot (2x - 10)$ nên phải nhân cả tử và mẫu của phân thức thứ hai với x:

$$\frac{5}{2x - 10} = \frac{5}{2(x - 5)} = \frac{5x}{2x(x - 5)}$$

Trả lời câu hỏi Toán 8 Tập 1 Bài 4 trang 43: Quy đồng mẫu thức hai phân thức:

$$\frac{3}{x^2 - 5x} ; \frac{-5}{10 - 2x}$$

Lời giải

Ta có:

$$\frac{-5}{10-2x} = \frac{5}{2x-10}$$

$$x^2 - 5x = x(x-5)$$

$$2x - 10 = 2(x-5)$$

⇒ Mẫu thức chung là: $2x(x-5)$

Vì $2x(x-5) = 2 \cdot x(x-5) = 2 \cdot (x^2 - 5x)$ nên phải nhân cả tử và mẫu của phân thức thứ nhất với 2:

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

Vì $2x(x-5) = x \cdot 2(x-5) = x \cdot (2x - 10)$ nên phải nhân cả tử và mẫu của phân thức thứ hai với x:

$$\frac{-5}{10-2x} = \frac{5}{2x-10} = \frac{5}{2(x-5)} = \frac{5x}{2x(x-5)}$$

Bài 14 (trang 43 SGK Toán 8 Tập 1): Quy đồng mẫu thức các phân thức sau:

a) $\frac{5}{x^5y^3}, \frac{7}{12x^3y^4}$ b) $\frac{4}{15x^3y^5}, \frac{11}{12x^4y^2}$

Lời giải:

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

Nhân tử phụ:

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

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

Quy đồng:

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

$$\frac{7}{12x^3y^4} = \frac{7x^2}{12x^3y^4 \cdot x^2} = \frac{7x^2}{12x^5y^4}$$

b) $MTC = 60x^4y^5$

Nhân tử phụ:

$$60x^4y^5 : 15x^3y^5 = 4x$$

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

Qui đồng:

$$\frac{4}{15x^3y^5} = \frac{4.4x}{15x^3y^5.4x} = \frac{16y}{60x^4y^5}$$

$$\frac{11}{12x^4y^2} = \frac{11.5y^3}{12x^4y^2.5y^3} = \frac{55y^3}{60x^4y^5}$$

Bài 15 (trang 43 SGK Toán 8 Tập 1): Qui đồng mẫu thức các phân thức sau:

a) $\frac{5}{2x+6}, \frac{3}{x^2-9}$ b) $\frac{2x}{x^2-8x+16}, \frac{x}{3x^2-12x}$

Lời giải:

a) Tìm MTC:

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

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

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

Nhân tử phụ:

$$2(x - 3)(x + 3) : 2(x + 3) = x - 3$$

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

Qui đồng:

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

$$\frac{3}{x^2-9} = \frac{3}{(x-3)(x+3)} = \frac{3.2}{2.(x-3)(x+3)} = \frac{6}{2(x-3)(x+3)}$$

b) Tìm MTC:

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

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

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

Nhân tử phụ:

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

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

Qui đồng:

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

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

Bài 16 (trang 43 SGK Toán 8 Tập 1): Qui đồng mẫu thức các phân thức sau (có thể áp dụng qui tắc đổi dấu với các phân thức để tìm mẫu thức chung thuận tiện hơn):

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

Lời giải:

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

$$\text{Nên MTC} = (x-1)(x^2+x+1)$$

Nhân tử phụ:

$$(x^3-1) : (x^3-1) = 1$$

$$(x-1)(x^2+x+1) : (x^2+x+1) = x-1$$

$$(x-1)(x^2+x+1) : 1 = (x-1)(x^2+x+1)$$

Qui đồng:

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

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

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

b) Tìm MTC: $x + 2$

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

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

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

Nhân tử phụ:

$$6(x - 2)(x + 2) : (x + 2) = 6(x - 2)$$

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

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

Qui đồng:

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

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

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

Bài 17 (trang 43 SGK Toán 8 Tập 1): Đố. Cho hai phân thức:

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

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

Lời giải:

- Cách làm của bạn Tuấn:

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

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

$\text{MTC} = x^2(x - 6)(x + 6) \Rightarrow$ Nên bạn Tuấn làm đúng.

- Cách làm của bạn Lan:

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

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

MTC = $x - 6 \Rightarrow$ Nên bạn Lan làm đúng.

Vậy cả hai bạn đều làm đúng. Bạn Tuấn đã tìm MTC theo đúng qui tắc. Bạn Lan thì rút gọn các phân thức trước khi tìm MTC.

Mời các bạn xem tiếp tài liệu tại: <https://vndoc.com/tai-lieu-hoc-tap-lop-8>