

Giải Toán 8 VNEN Bài 4: Hoạt động khởi động và hình thành kiến thức

Đọc sách

Giải Toán VNEN lớp 8 Bài 4: Hoạt động luyện tập**Câu 1 (Trang 43 Toán 8 VNEN Tập 1)**

Quy đồng mẫu thức của các phân thức:

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

Ta có $\frac{5}{x^5y^3} = \frac{5}{x^2y.x^3y^3}$; $\frac{7}{12x^3y^4} = \frac{7}{12y.x^3y^3}$

MTC là $12x^5y^4$

Suy ra $\frac{5}{x^5y^3} = \frac{5.12y}{12x^5y^4} = \frac{60y}{12x^5y^4}$

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

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

$$\text{Ta có: } \frac{4}{15x^3y^5} = \frac{4}{3x^3y^2 \cdot 5y^3}$$

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

$$\text{MTC là } 3x^3y^2 \cdot 20xy^3 = 60x^4y^5$$

$$\text{Suy ra } \frac{4}{15x^3y^5} = \frac{16x}{60x^4y^5}$$

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

Câu 2 (Trang 43 Toán 8 VNEN Tập 1)

Quy đồng mẫu thức các phân thức:

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

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

Lời giải:

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

$$\text{Ta có: } \frac{5}{2x+6} = \frac{5}{2(x+3)}$$

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

MTC là $2(x-3)(x+3)$

$$\text{Suy ra: } \frac{5}{2x+6} = \frac{5(x-3)}{2(x+3)(x-3)}$$

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

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

$$\text{Ta có: } \frac{2x}{x^2-8x+16} = \frac{2x}{(x-4)^2}$$

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

MTC là: $3x(x-4)^2$

$$\text{Suy ra: } \frac{2x}{x^2-8x+16} = \frac{6x^2}{3x(x-4)^2}$$

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

Câu 3 (Trang 43 Toán 8 VNEN Tập 1)

Quy đồng mẫu thức hai phân thức:

a) $\frac{x+y}{x}; \frac{x}{x-y}$

b) $\frac{2}{x^2+2xy}; \frac{1}{xy+2y^2}$

Lời giải:

a) $\frac{x+y}{x}; \frac{x}{x-y}$

Ta có: MTC: $x(x-y)$

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

$$\frac{x}{x-y} = \frac{x \cdot x}{(x-y)x} = \frac{x^2}{x(x-y)}$$

b) $\frac{2}{x^2+2xy}; \frac{1}{xy+2y^2}$

Ta có: $\frac{2}{x^2+2xy} = \frac{2}{x(x+2y)}$

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

MTC là $xy(x+2y)$

Suy ra: $\frac{2}{x^2+2xy} = \frac{2y}{xy(x+2y)}$

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

Câu 4 (Trang 43 Toán 8 VNEN Tập 1)

Quy đồng mẫu thức các phân thức:

a) $\frac{1}{x+2}; \frac{x}{x-y}$

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

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

Lời giải:

a) $\frac{1}{x+2}; \frac{x}{x-y}$

Ta có MTC là $(x + 2)(x - y)$

Suy ra: $\frac{1}{x+2} = \frac{x-y}{(x+2)(x-y)}$

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

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

MTC là $x^2 - 1$

Suy ra: $x^2 + 1 = \frac{(x^2 - 1)(x^2 + 1)}{x^2 - 1} = \frac{x^4 - 1}{x^2 - 1}$

$$\frac{x^4}{x^2 - 1} = \frac{x^4}{x^2 - 1}$$

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

$$\text{Ta có: } \frac{x^3}{x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3} = \frac{x^3}{(x - y)^3}$$

$$\frac{x}{y^2 - xy} = \frac{x}{y(y - x)} = \frac{x}{-y(x - y)}$$

MTC là $-y(x - y)^3$

$$\text{Suy ra: } \frac{x^3}{x^3 - 3x^2y + 3xy^2 - y^3} = \frac{-yx^3}{-y(x - y)^3}$$

$$\frac{x}{y^2 - xy} = \frac{x(x - y)^2}{-y(x - y)^3}$$

Câu 5 (Trang 43 Toán 8 VNEN Tập 1)

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)

$$a) \frac{4x^2 - 3x + 5}{x^3 - 1}; \frac{1 - 2x}{x^2 + x + 1} : -2$$

$$b) \frac{10}{x + 2}; \frac{5}{2x - 4}; \frac{1}{6 - 3x}$$

Lời giải:

$$a) \frac{4x^2 - 3x + 5}{x^3 - 1}; \frac{1 - 2x}{x^2 + x + 1} : -2$$

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

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

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

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

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

$$b) \frac{10}{x+2}; \frac{5}{2x-4}; \frac{1}{6-3x}$$

$$\text{Ta có: } \frac{5}{2x-4} = \frac{5}{2(x-2)}; \frac{1}{6-3x} = \frac{-1}{3(x-2)}$$

$$\text{MTC là } (x-2)(x+2).6 = 6(x^2-4)$$

$$\text{Suy ra: } \frac{10}{x+2} = \frac{10.6(x-2)}{6(x^2-4)} = \frac{60(x-2)}{6(x^2-4)}$$

$$\frac{5}{2x-4} = \frac{5}{2(x-2)} = \frac{5.(x+2)}{6(x^2-4)}$$

$$\frac{1}{6-3x} = \frac{-1}{3(x-2)} = \frac{-1.6(x+2)}{6(x^2-4)} = \frac{-6(x+2)}{6(x^2-4)}$$

Giải SGK Toán 8 VNEN Bài 4: Hoạt động vận dụng và tìm tòi, mở rộng

Câu 1 (Trang 43 Toán 8 VNEN Tập 1)

$$\text{Đó: Cho hai phân thức: } \frac{5x^2}{x^3-6x^2}; \frac{3x^2+18x}{x^2-36}$$

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 = $x-6$ ". Nhận xét cách làm của hai bạn.

Lời giải:

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

Đôi với cách làm của bạn Tuấn đã chọn MTC = $x^2(x-6)(x+6)$

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

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

Từ đây Tuấn suy ra MTC là $x^2(x - 6)(x + 6)$

Đối với cách làm của bạn Lan đã chọn MTC = $x - 6$

Lan đã rút gọn phân thức trước khi tìm MTC cụ thể:

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

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

Nhìn vào biểu thức Lan đã suy ra MTC là $x - 6$

Nhận xét: Thật ra mỗi bạn đều có cách lý giải khác nhau để tìm ra đáp án cho câu hỏi tuy nhiên khi giải các bài toán về phân thức cần tinh ý nhận ra để tối giản những phép tính và tìm ra kết quả nhanh nhất chứ không nhất thiết phải áp dụng một cách máy móc. Lan đã rất tinh ý khi nhận ra có thể tối giản phân thức và đưa nó về một phân thức đơn giản nhất.

Câu 2 (Trang 44 Toán 8 VNEN Tập 1)

Cho hai phân thức: $\frac{1}{x^2 + 3x - 10}$; $\frac{x}{x^2 + 7x + 10}$

Không dùng cách phân tích các mẫu thức thành nhân tử, hãy chứng tỏ rằng có thể quy đồng mẫu thức hai phân thức này với mẫu thức chung là:

$$x^3 + 5x^2 - 4x - 20$$

Lời giải:

Để chứng tỏ $x^3 + 5x^2 - 4x - 20$ là MTC của $\frac{1}{x^2 + 3x - 10}$; $\frac{x}{x^2 + 7x + 10}$ tức là $x^3 + 5x^2 - 4x - 20$ chia hết cho mẫu thức của phân thức:

$$x^2 + 3x - 10; \quad x^2 + 7x + 10$$

Thật vậy ta có: $x^3 + 5x^2 - 4x - 20 = (x^2 + 3x - 10)(x + 2) = (x^2 + 7x + 10)(x - 2)$

Nên MTC = $x^3 + 5x^2 - 4x - 20$

$$\frac{1}{x^2 + 3x - 10} = \frac{x + 2}{(x + 2)(x^2 + 3x - 10)} = \frac{x + 2}{x^3 + 5x^2 - 4x - 20}$$

$$\frac{x}{x^2 + 7x + 10} = \frac{x(x - 2)}{(x - 2)(x^2 + 7x + 10)} = \frac{x^2 - 2x}{x^3 + 5x^2 - 4x - 20}$$

Câu 3 (Trang 44 Toán 8 VNEN Tập 1)

Quy đồng mẫu thức các phân số

a) $\frac{x - 1}{x^3 + 1}$; $\frac{2x}{x^2 - x + 1}$; $\frac{2}{x + 1}$

b) $\frac{x + y}{x(y - z)}$; $\frac{y}{x^2(y - z)^2}$; $\frac{z}{x^2}$

Lời giải:

$$a) \frac{x-1}{x^3+1}; \frac{2x}{x^2-x+1}; \frac{2}{x+1}$$

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

MTC là $(x+1)(x^2-x+1)$

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

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

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

$$b) \frac{x+y}{x(y-z)}; \frac{y}{x^2(y-z)^2}; \frac{z}{x^2}$$

Ta có: MTC là $x^2(y-z)^2$

Suy ra: $\frac{x+y}{x(y-z)} = \frac{(x+y)x}{x^2(y-z)^2}$

$$\frac{y}{x^2(y-z)^2}$$

$$\frac{z}{x^2} = \frac{z(y-z)^2}{x^2(y-z)^2}$$