

CHỦ ĐỀ 10: QUY ĐỒNG MẪU THỨC NHIỀU PHÂN THỨC.

A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ.

1/ Tìm mẫu thức chung của nhiều phân thức:

- Phân tích các mẫu thành nhân tử (nếu cần).
- Lập tích các nhân tử bằng số và chữ:
- +) Nhân tử bằng số là BCNN của các số ở mẫu.
- +) Nhân tử bằng chữ là lũy thừa với số mũ lớn nhất.

2/ Quy đồng mẫu thức.

- Tìm mẫu thức chung.
- Xác định các nhân tử phụ: nhân tử phụ là thương của mẫu thức chung với từng mẫu thức.
- Nhân cả tử và mẫu của từng phân thức với nhân tử phụ của nó.

B/ BÀI TẬP ÁP DỤNG

Bài 1. Tìm điều kiện để các phân thức sau có nghĩa và tìm mẫu thức chung của chúng:

a) $\frac{x}{16}, \frac{xy}{20}$ b) $\frac{1}{4x}, \frac{3}{6y}$ c) $\frac{xy}{8}, \frac{y}{15}$

d) $\frac{x}{2y}, \frac{y}{2x}$ e) $\frac{xy}{8}, \frac{yz}{12}, \frac{xz}{24}$ f) $\frac{xy}{2z}, \frac{yz}{3x}, \frac{zx}{4y}$

Bài 2. Tìm điều kiện để các phân thức sau có nghĩa và tìm mẫu thức chung của chúng:

a) $\frac{5}{2x-4}, \frac{4}{3x-9}, \frac{7}{50-25x}$ b) $\frac{x}{4+2a}, \frac{y}{4-2a}, \frac{z}{4-a^2}$ c) $\frac{2a}{b^2}, \frac{x}{2a+2b}, \frac{y}{a^2-b^2}$

d) $\frac{3}{2x+6}, \frac{x-2}{x^2+6x+9}$ e) $\frac{1}{x^2-2x+1}, \frac{2}{x^2+2x}$ f) $\frac{x^4+1}{x^2-1}, x^2+1$

Bài 3. Quy đồng mẫu thức các phân thức sau:

a) $\frac{x}{2x^2+7x-15}, \frac{x+2}{x^2+3x-10}, \frac{1}{x+5}$

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

c) $\frac{3}{x^3-1}, \frac{2x}{x^2+x+1}, \frac{x}{x-1}$

$$d) \frac{x}{x^2 - 2xy + y^2 - z^2}, \frac{y}{x^2 + 2yz - y^2 - z^2}, \frac{z}{x^2 - 2xz - y^2 + z^2}$$

Bài 4. Quy đồng mẫu thức các phân thức sau:

$$a) \frac{25}{14x^2y}, \frac{14}{21xy^5};$$

$$b) \frac{11}{102x^4y}, \frac{3}{34xy^3};$$

$$c) \frac{3x+1}{12xy^4}, \frac{y-2}{9x^2y^3};$$

$$d) \frac{1}{6x^3y^2}, \frac{x+1}{9x^2y^4}, \frac{x-1}{4xy^3};$$

$$e) \frac{3+2x}{10x^4y}, \frac{5}{8x^2y^2}, \frac{2}{3xy^5};$$

$$f) \frac{4x-4}{2x(x+3)}, \frac{x-3}{3x(x+1)};$$

$$g) \frac{2x}{(x+2)^3}, \frac{x-2}{2x(x+2)^2};$$

$$h) \frac{5}{3x^3-12x}, \frac{3}{(2x+4)(x+3)}.$$

Bài 5. Quy đồng mẫu thức các phân thức sau.

$$a) \frac{7x-1}{2x^2+6x}, \frac{5-3x}{x^2-9};$$

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

$$c) \frac{4x^2-3x+5}{x^3-1}, \frac{2x}{x^2+x+1}, \frac{6}{x-1};$$

$$d) \frac{7}{5x}, \frac{4}{x-2y}, \frac{x-y}{8y^2-2x^2};$$

$$e) \frac{5x^2}{x^3+6x^2+12x+8}, \frac{4x}{x^2+4x+4}, \frac{3}{2x+4};$$

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

$$g) \frac{a-x}{6x^2-ax-2a^2}, \frac{a+x}{3x^2+4ax-4a^2};$$

$$h) \frac{a-d}{a^2+ab+ad+bd}, \frac{a+d}{a^2+ab-ad-bd};$$

$$i) \frac{x}{x^2-2xy+y^2-z^2}, \frac{y}{x^2-y^2+2yz-z^2}, \frac{z}{x^2-2xz-y^2+z^2};$$

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

$$k) \frac{x}{x-y}, \frac{x^2-y^2}{x^2-2xy+y^2}, x+y;$$

$$l) \frac{x^2}{6x^2-7x-3}, \frac{2x+1}{2x^2-7x+6}, \frac{x+1}{3x^2-5x-2}.$$

Bài 6. Quy đồng mẫu thức các phân thức:

$$a) \frac{a+x}{axb^3}, \frac{b+x}{a^2xb^2}, \frac{b-a}{axb^2};$$

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

$$c) \frac{a+x}{6x^2-ax-2a^2}, \frac{a-x}{3x^2+4ax-4a^2};$$

$$d) \frac{a+b}{a^2-bc+ac-ab}, \frac{a-c}{a^2-bc+ac-b^2};$$

$$e) \frac{x}{x^3-27}, \frac{x+2}{x^2-6x+9}, \frac{x-1}{x^2+3x+9};$$

$$f) \frac{x+2}{x^2-3x+2}, \frac{x}{-2x^2+5x-3}, \frac{2x+1}{-2x^2+7x-6}.$$

Bài 7. Quy đồng mẫu thức các phân thức (có thể đổi dấu để tìm MTC cho thuận tiện).

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

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

$$c) \frac{24}{4x^3-x}, \frac{4x}{x-2x^2}, \frac{18}{2x^2+x};$$

$$d) \frac{x+1}{2x^2-x^4}, \frac{x}{x^4+2x^2+4}, \frac{2x-1}{x^7-8x};$$

$$e) \frac{2x}{x^2-3xy+2y^2}, \frac{y}{-3x^2+4xy-y^2}, \frac{4xy}{3x^2-7xy+2y^2}.$$

Bài 8. Rút gọn rồi quy đồng mẫu thức các phân thức sau.

$$a) \frac{x^2-5x+6}{x^2-4}, \frac{2x^2-7x+5}{-x^2+4x-3};$$

$$b) \frac{x^3-2x^2-x+2}{x^3+x^2-4x-4}, \frac{x^3-5x+4}{x^3+2x^2-3x-4};$$

$$c) \frac{x^3-2x^2+5x+26}{x^3-5x^2+17x-13}, \frac{x^3+4x^2+10x+12}{x^3-x^2+2x+16};$$

$$d) \frac{x^2+y^2+z^2+2xy+2yz+2zx}{x^2-y^2-z^2-2yz}, \frac{x^3+y^3+z^3-3xyz}{(x-y)^2+(y-z)^2+(z-x)^2}.$$

Bài 9. Cho biểu thức $B = 2x^3 + 3x^2 - 29x + 30$ và hai phân thức $\frac{x}{2x^2+7x-15}, \frac{x+2}{x^2+3x-10}$

a) Chia đa thức B lần lượt cho các mẫu của hai phân thức đã cho.

b) Quy đồng mẫu thức của hai phân thức đã cho.

Bài 10. Cho hai phân thức: $\frac{1}{x^2-4x-5}, \frac{2}{x^2-2x-3}$. Chứng tỏ rằng có thể chọn đa thức

$x^3 - 7x^2 + 7x + 15$ làm mẫu thức chung để quy đồng mẫu thức hai phân thức đã cho. Hãy quy đồng mẫu thức.