



PHẦN ĐẠI SỐ trang 48-49

GV Word: Vũ Trúc Hà **nick zalo : Trúc Hà Vũ**

* **Ví dụ** : Quy đồng mẫu các phân thức sau : $\frac{9}{2x-2}$ và $\frac{-3}{x^2-1}$

* Phân tích các mẫu thức thành nhân tử : $2x-2 = 2(x-1)$; $x^2-1 = (x-1)(x+1)$

Mẫu thức chung : $2(x-1)(x+1)$

* Nhân tử phụ tương ứng của mỗi phân thức : $(x+1); 2$

* Quy đồng mẫu : $\frac{9}{2x-2} = \frac{9}{2(x-1)} = \frac{9}{2(x-1)(x+1)}$

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

BÀI TẬP CƠ BẢN.

Bài 1. Quy đồng mẫu các phân thức sau : (Các câu bị trùng đã cắt bớt)

1) $\frac{2-a}{2a}; \frac{1}{2}$

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

2) $\frac{5}{3}; \frac{5a-6}{3a}$

6) $\frac{25}{x^5y^3}; \frac{7}{12x^3y^4}$

3) $\frac{2x}{3}; \frac{2ax+3x}{3a}$

7) $\frac{25}{14x^2y}; \frac{14}{21x^5}$

4) $\frac{5}{3b}; \frac{9b-25}{15b}$

8) $\frac{b}{6a}; \frac{4a+3b^2}{18ab}; \frac{x}{9b}$

Bài 2. Quy đồng mẫu các phân thức sau :

1) $\frac{1}{x+2}; \frac{8}{2x-x^2}$

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

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

Bài 3. Cho đa thức $B = 2x^3 + 3x^2 - 29x + 30$ và hai phân thức :

$$\frac{x}{2x^2+7x-15}; \frac{x+2}{x^2+3x-10}$$

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

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



Bài 4. Cho hai phân thức $\frac{1}{x^2 - 4x - 5}$ và $\frac{2}{x^2 - 2x - 3}$. Chứng tỏ rằng có thể chọn đa thức $x^3 - 7x^2 + 7x + 15$ làm mẫu thức chung để quy đồng mẫu hai phân thức đã cho. Hãy quy đồng mẫu thức.

Bài 5. Quy đồng mẫu các phân thức sau : $\frac{1}{x^2 + 3x - 10}$; $\frac{x}{x^2 + 7x + 10}$.

III. CỘNG, TRỪ HAI PHÂN THỨC KHÁC MẪU

- KIẾN THỨC CẦN NHỚ :**

Muốn cộng, trừ hai phân thức khác mẫu thức, ta thực hiện các bước :

- Quy đồng mẫu thức ;
- Cộng trừ, các phân thức có cùng mẫu thức vừa tìm được .

*** Ví dụ :** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau :

a) $\frac{3}{x} + \frac{2}{x+4}$ b) $\frac{x+1}{2x-2} + \frac{-2x}{x^2-1}$

Hướng dẫn giải

a) $\frac{3}{x} + \frac{2}{x+4} = \frac{3(x+4)}{x(x+4)} + \frac{2x}{x(x+4)} = \frac{3(x+4)+2x}{x(x+4)} = \frac{3x+12+2x}{x(x+4)} = \frac{5x+12}{x(x+4)}$

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

- Chú ý :**

1) Phép cộng các phân thức cũng có các tính chất giao hoán, kết hợp :

$$* \frac{A}{B} + \frac{C}{D} = \frac{C}{D} + \frac{A}{B} \quad * \left(\frac{A}{B} + \frac{C}{D} \right) + \frac{E}{F} = \frac{A}{B} + \left(\frac{C}{D} + \frac{E}{F} \right)$$

Nhờ tính chất kết hợp, trong một dãy phép cộng nhiều phân thức, ta không cần đặt dấu ngoặc .

2) Nếu $\frac{A}{B} + \frac{C}{D} = 0$ thì phân thức $\frac{C}{D}$ được gọi là *phân thức đối* của phân thức $\frac{A}{B}$,

kí hiệu là $-\frac{A}{B}$. Tương tự như với phân số, ta có tính chất : $-\frac{A}{B} = \frac{-A}{B} = \frac{A}{-B}$.

3) Phép trừ phân thức có thể chuyển thành phép cộng với phân thức đối :

$$\frac{A}{B} - \frac{C}{D} = \frac{A}{B} + \left(-\frac{C}{D} \right)$$

* BÀI TẬP CƠ BẢN

Bài 1. Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau :

1) $\frac{2-a}{2a} + \frac{1}{2}$

4) $\frac{2x}{3} - \frac{2ax+3x}{3a}$

6) $\frac{7}{5} - \frac{7a-31}{5a-15}$

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

5) $\frac{5}{3b} + \frac{9b-25}{15b}$

7) $\frac{2}{5} - \frac{4a+13}{10a-5}$

3) $\frac{x}{x-3} - \frac{3}{x+3}$

8) $\frac{2}{7} - \frac{2a+15}{7a-21}$

♦ **Ví dụ:** Quy đồng mẫu các phân thức sau: $\frac{9}{2x-2}$ và $\frac{-3}{x^2-1}$.

• Phân tích các mẫu thức thành nhân tử: $2x-2=2(x-1)$; $x^2-1=(x-1)(x+1)$.
Mẫu thức chung: $2(x-1)(x+1)$

• Nhân tử phụ tương ứng của mỗi phân thức: $(x+1)$; 2 .

• Quy đồng mẫu: $\frac{9}{2x-2} = \frac{9}{2(x-1)} = \frac{9(x+1)}{2(x-1)(x+1)}$.

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

✧ BÀI TẬP CƠ BẢN

Bài 1: Quy đồng mẫu các phân thức sau:

1) $\frac{2-a}{2a} + \frac{1}{2}$

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

9) $\frac{5}{x^2y^3} + \frac{7}{12x^3y^4}$

2) $\frac{5}{3} + \frac{5a-6}{3a}$

6) $\frac{2-a}{2a} + \frac{1}{2}$

10) $\frac{25}{14x^2y} + \frac{14}{21x^3}$

3) $\frac{2x}{3} + \frac{2ax+3x}{3a}$

7) $\frac{5}{3} + \frac{5a-6}{3a}$

11) $\frac{4}{15x^2y^3} + \frac{11}{12x^4y^2}$

4) $\frac{5}{3b} + \frac{9b-25}{15b}$

8) $\frac{2x}{3} + \frac{2ax+3x}{3a}$

12) $\frac{b}{6a} + \frac{4a+3b^2}{18ab} + \frac{x}{9b}$

Bài 2: Quy đồng mẫu thức các phân thức sau:

1) $\frac{1}{x+2} + \frac{8}{2x-x^2}$

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

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

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

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

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

Bài 4: Cho hai phân thức $\frac{1}{x^2-4x-5}$ và $\frac{2}{x^2-2x-3}$. 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.

Bài 5: Quy đồng mẫu thức các phân thức sau: $\frac{1}{x^2+3x-10}$; $\frac{x}{x^2+7x+10}$.

III. CỘNG, TRỪ HAI PHÂN THỨC KHÁC MẪU

♦ Kiến thức cần nhớ

Muốn cộng, trừ hai phân thức khác mẫu thức, ta thực hiện các bước:
– Quy đồng mẫu thức;
– Cộng, trừ các phân thức có cùng mẫu thức vừa tìm được.

♦ **Ví dụ:** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

a) $\frac{3}{x} + \frac{2}{x+4}$

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

Hướng dẫn giải

a) $\frac{3}{x} + \frac{2}{x+4} = \frac{3(x+4)}{x(x+4)} + \frac{2x}{x(x+4)} = \frac{3x+12+2x}{x(x+4)} = \frac{5x+12}{x(x+4)}$

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

• **Chú ý:**

1) Phép cộng các phân thức cũng có các tính chất giao hoán, kết hợp:

♦ $\frac{A}{B} + \frac{C}{D} = \frac{C}{D} + \frac{A}{B}$

♦ $\left(\frac{A}{B} + \frac{C}{D} \right) + \frac{E}{F} = \frac{A}{B} + \left(\frac{C}{D} + \frac{E}{F} \right)$

Nhờ tính chất kết hợp, trong một dãy phép cộng nhiều phân thức, ta không cần đặt dấu ngoặc.

2) Nếu $\frac{A}{B} + \frac{C}{D} = 0$ thì phân thức $\frac{C}{D}$ được gọi là **phân thức đối** của phân thức $\frac{A}{B}$, kí hiệu là $-\frac{A}{B}$.

3) Phép trừ phân thức có thể chuyển thành phép cộng với phân thức đối:

$\frac{A}{B} - \frac{C}{D} = \frac{A}{B} + \left(-\frac{C}{D} \right)$

✧ BÀI TẬP CƠ BẢN

Bài 1: Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

1) $\frac{2-a}{2a} + \frac{1}{2}$

4) $\frac{2x}{3} - \frac{2ax+3x}{3a}$

6) $\frac{7}{5} - \frac{7a-31}{5a-15}$

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

5) $\frac{5}{3b} + \frac{9b-25}{15b}$

7) $\frac{2}{5} - \frac{4a+13}{10a-5}$

3) $\frac{x}{x-3} - \frac{3}{x+3}$

8) $\frac{2}{7} - \frac{2a+15}{7a-21}$