

Bài 6. CỘNG - TRỪ PHÂN THỨC

1. CỘNG, TRỪ HAI PHÂN THỨC CÙNG MẪU

* Kiến thức cần nhớ

Muốn cộng (hoặc trừ) hai phân thức có cùng mẫu thức, ta cộng (hoặc trừ) các tử thức với nhau và giữ nguyên mẫu thức.

$$\frac{A}{B} + \frac{C}{B} = \frac{A+C}{B}; \frac{A}{B} - \frac{C}{B} = \frac{A-C}{B}.$$

Chú ý: Phép cộng phân thức có các tính chất giao hoán, kết hợp tương tự như đối với phân số.

- Giao hoán: $\frac{A}{B} + \frac{C}{D} = \frac{C}{D} + \frac{A}{B}$
- Kết hợp: $\left(\frac{A}{B} + \frac{C}{D}\right) + \frac{E}{F} = \frac{A}{B} + \left(\frac{C}{D} + \frac{E}{F}\right)$
- $-\frac{A}{B} = \frac{-A}{B}$ và $-\frac{-A}{B} = \frac{A}{B}$

* **Ví dụ 1:** Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

a) $\frac{3a+5}{7} + \frac{3-2a}{7}$. b) $\frac{x^2}{3x+6} + \frac{4x+4}{3x+6}$. c) $\frac{2x}{x^2-y^2} - \frac{5x+3y}{x^2-y^2}$.

Hướng dẫn giải

a) $\frac{3a+5}{7} + \frac{3-2a}{7} = \frac{3a+5+3-2a}{7} = \frac{a+8}{7}$.

b) $\frac{x^2}{3x+6} + \frac{4x+4}{3x+6} = \frac{x^2+4x+4}{3x+6} = \frac{(x+2)^2}{3(x+2)} = \frac{x+2}{3}$.

c) $\frac{2x}{x^2-y^2} - \frac{5x+3y}{x^2-y^2} = \frac{2x-(5x+3y)}{x^2-y^2} = \frac{2x-5x-3y}{(x-y)(x+y)} = \frac{-3x-3y}{(x-y)(x+y)}$
 $= \frac{-3(x+y)}{(x-y)(x+y)} = \frac{-3}{x-y}$.

BÀI TẬP CƠ BẢN

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

1) $\frac{x+y}{xy} + \frac{x-y}{xy}$ 2) $\frac{x}{x+3} + \frac{2-x}{x+3}$ 3) $\frac{x^2y}{x-y} - \frac{xy^2}{x-y}$ 4) $\frac{2x}{2x-y} + \frac{y}{y-2x}$

Bài 2: Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

1) $\frac{x-5}{3} - \frac{3+2x}{3}$. 7) $\frac{(a+b)^2}{ab} - \frac{(a-b)^2}{ab}$. 13) $\frac{4x+4}{x+2} + \frac{x^2}{x+2}$.
2) $\frac{5x-6}{3} + \frac{x-3}{3}$. 8) $\frac{2x-5}{x} - \frac{7x-5}{x}$. 14) $\frac{x^2}{x-2} - \frac{4x-4}{x-2}$.
3) $\frac{1-a}{5} + \frac{a+4}{5}$. 9) $\frac{x+5}{x-1} + \frac{x-7}{x-1}$. 15) $\frac{-x}{3x-2} + \frac{7x-4}{3x-2}$.

$$4) \frac{x-3}{5} - \frac{x+2}{5}.$$

$$10) \frac{3x+5}{x-1} - \frac{2x+6}{x-1}.$$

$$16) \frac{x^2}{3x+6} + \frac{4x+4}{3x+6}.$$

$$5) \frac{a-1}{a+1} + \frac{3-a}{a+1}.$$

$$11) \frac{x-2}{x+1} - \frac{2x-1}{x+1}.$$

$$17) \frac{x^2}{2x-10} + \frac{25-10x}{2x-10}.$$

$$6) \frac{2x^2+9}{x+4} - \frac{9-8x}{x+4}.$$

$$12) \frac{a-b}{a+b} - \frac{2a}{a+b}.$$

$$18) \frac{x-2}{2x} + \frac{x+5}{2x} + \frac{x-3}{2x}.$$

Bài 3: Thực hiện các phép cộng, trừ phân thức sau:

$$1) \frac{x}{x-1} + \frac{1}{1-x}.$$

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

$$7) \frac{x^2}{x-2} + \frac{4x-4}{2-x}.$$

$$2) \frac{b}{a-b} + \frac{a}{b-a}.$$

$$5) \frac{3x+5}{x-1} + \frac{2x+6}{1-x}.$$

$$8) \frac{x^2}{3x+6} - \frac{4x+4}{-3x-6}.$$

$$3) \frac{x}{2-3x} + \frac{7x-4}{3x-2}.$$

$$6) \frac{3x+4}{3x-4} + \frac{3x-4}{4-3x}.$$

$$9) \frac{x^2}{2x^2-2} - \frac{2x+1}{2-2x^2}.$$

II. QUY ĐỒNG MẪU THỨC NHIỀU PHÂN THỨC

* Kiến thức cần nhớ

Quy đồng mẫu thức hai phân thức là biến đổi hai phân thức đã cho thành hai phân thức mới có cùng mẫu thức và lần lượt bằng hai phân thức đã cho.

Mẫu thức của các phân thức mới đó gọi là mẫu thức chung của hai phân thức đã cho.

1) Tìm mẫu thức chung:

Muốn tìm mẫu thức chung, ta có thể làm như sau:

- Phân tích mẫu thức của các phân thức đã cho thành nhân tử.
- Mẫu thức chung cần tìm là một tích: số lấy bội chung nhỏ nhất, chữ và đa lấy số mũ lớn 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 cả tử và mẫu của mỗi phân thức với nhân tử phụ tương ứng.