

## §6. Phép trừ các phân thức đại số

Trừ ... mà hoá ra cộng....Thế mới hay !

### 1. Phân thức đối

**?1** *Làm tính cộng :*  $\frac{3x}{x+1} + \frac{-3x}{x+1}$ .

*Hai phân thức được gọi là đối nhau nếu tổng của chúng bằng 0.*

**Ví dụ.**  $\frac{-3x}{x+1}$  là phân thức đối của  $\frac{3x}{x+1}$ , ngược lại  $\frac{3x}{x+1}$  là phân thức đối của  $\frac{-3x}{x+1}$ .

Tổng quát, với phân thức  $\frac{A}{B}$  ta có  $\frac{A}{B} + \frac{-A}{B} = 0$ . Do đó  $\frac{-A}{B}$  là phân thức đối của  $\frac{A}{B}$  và ngược lại  $\frac{A}{B}$  là phân thức đối của  $\frac{-A}{B}$ .

Phân thức đối của phân thức  $\frac{A}{B}$  được kí hiệu bởi  $-\frac{A}{B}$ .

Như vậy :

$$-\frac{A}{B} = \frac{-A}{B} \text{ và } -\frac{-A}{B} = \frac{A}{B}.$$

**?2** Tìm phân thức đối của  $\frac{1-x}{x}$ .

## 2. Phép trừ

Quy tắc

Muốn trừ phân thức  $\frac{A}{B}$  cho phân thức  $\frac{C}{D}$ , ta cộng  $\frac{A}{B}$  với phân thức đối của  $\frac{C}{D}$  :  $\frac{A}{B} - \frac{C}{D} = \frac{A}{B} + \left(-\frac{C}{D}\right)$ .

Kết quả của phép trừ  $\frac{A}{B}$  cho  $\frac{C}{D}$  được gọi là *hiệu* của  $\frac{A}{B}$  và  $\frac{C}{D}$ .

**Ví dụ.** Trừ hai phân thức :  $\frac{1}{y(x-y)} - \frac{1}{x(x-y)}$ .

$$\begin{aligned} \text{Giải. } \frac{1}{y(x-y)} - \frac{1}{x(x-y)} &= \frac{1}{y(x-y)} + \frac{-1}{x(x-y)} = \\ &= \frac{x}{xy(x-y)} + \frac{-y}{xy(x-y)} = \frac{x-y}{xy(x-y)} = \frac{1}{xy}. \end{aligned}$$

**?3** Làm tính trừ phân thức :  $\frac{x+3}{x^2-1} - \frac{x+1}{x^2-x}$ .

**?4** Thực hiện phép tính :  $\frac{x+2}{x-1} - \frac{x-9}{1-x} - \frac{x-9}{1-x}$ .

(**Chú ý.** Thứ tự thực hiện các phép tính về phân thức cũng giống như thứ tự thực hiện các phép tính về số).

## BÀI TẬP

28. Theo quy tắc đổi dấu ta có  $\frac{-A}{B} = \frac{A}{-B}$ . Do đó ta cũng có  $-\frac{A}{B} = \frac{A}{-B}$ . Chẳng hạn, phân thức đối của  $\frac{4}{5-x}$  là  $-\frac{4}{5-x} = \frac{4}{-(5-x)} = \frac{4}{x-5}$ . Áp dụng điều này hãy điền những phân thức thích hợp vào những chỗ trống dưới đây :

$$\text{a) } -\frac{x^2+2}{1-5x} = \dots = \dots ; \quad \text{b) } -\frac{4x+1}{5-x} = \dots .$$

29. Làm tính trừ các phân thức sau :

$$a) \frac{4x - 1}{3x^2y} - \frac{7x - 1}{3x^2y};$$

$$b) \frac{4x + 5}{2x - 1} - \frac{5 - 9x}{2x - 1};$$

$$c) \frac{11x}{2x - 3} - \frac{x - 18}{3 - 2x};$$

$$d) \frac{2x - 7}{10x - 4} - \frac{3x + 5}{4 - 10x}.$$

30. Thực hiện các phép tính sau :

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

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

31. Chứng tỏ rằng mỗi hiệu sau đây bằng một phân thức có tử bằng 1 :

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

$$b) \frac{1}{xy - x^2} - \frac{1}{y^2 - xy}.$$

32. **Đố:** Đố em tính nhanh được tổng sau :

$$\begin{aligned} & \frac{1}{x(x+1)} + \frac{1}{(x+1)(x+2)} + \frac{1}{(x+2)(x+3)} + \frac{1}{(x+3)(x+4)} + \\ & + \frac{1}{(x+4)(x+5)} + \frac{1}{(x+5)(x+6)}. \end{aligned}$$

### LUYỆN TẬP

33. Làm các phép tính sau :

$$a) \frac{4xy - 5}{10x^3y} - \frac{6y^2 - 5}{10x^3y};$$

$$b) \frac{7x + 6}{2x(x + 7)} - \frac{3x + 6}{2x^2 + 14x}.$$

34. Dùng quy tắc đổi dấu rồi thực hiện các phép tính :

$$a) \frac{4x + 13}{5x(x - 7)} - \frac{x - 48}{5x(7 - x)};$$

$$b) \frac{1}{x - 5x^2} - \frac{25x - 15}{25x^2 - 1}.$$

35. Thực hiện các phép tính :

$$a) \frac{x + 1}{x - 3} - \frac{1 - x}{x + 3} - \frac{2x(1 - x)}{9 - x^2};$$

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

36. Một công ty may phải sản xuất 10 000 sản phẩm trong x ngày. Khi thực hiện không những đã làm xong sớm một ngày mà còn làm thêm được 80 sản phẩm.
- a) Hãy biểu diễn qua x :
- Số sản phẩm phải sản xuất trong một ngày theo kế hoạch ;
  - Số sản phẩm thực tế đã làm được trong một ngày ;
  - Số sản phẩm làm thêm trong một ngày.
- b) Tính số sản phẩm làm thêm trong một ngày với  $x = 25$ .
37. **Đố.** Cho phân thức  $\frac{2x+1}{x^2-3}$ . Đố em tìm được một phân thức mà khi lấy phân thức đã cho trừ đi phân thức phải tìm thì được một phân thức bằng phân thức đối của phân thức đã cho.