

§7. PHÉP NHÂN CÁC PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

1. Qui tắc: Muốn nhân hai phân thức, ta nhân các tử thức với nhau, các mẫu thức với nhau.

Tổng quát:
$$\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{A.C}{B.D}$$

* Lưu ý: Sau khi thực hiện phép tính ta rút gọn phân thức nếu có thể

2. Ví dụ: Làm tính nhân

$$a) \frac{3x^2}{x+5} \cdot \frac{x^2-25}{6x^3} = \frac{3x^2 \cdot (x^2-25)}{(x+5) \cdot 6x^3} = \frac{3x^2(x+5)(x-5)}{(x+5)6x^3} = \frac{x-5}{2x}$$

$$b) \frac{x^2}{2x^2+8x+8} \cdot (3x+6) = \frac{x^2(3x+6)}{2(x^2+4x+4)} = \frac{3x^2(x+2)}{2(x+2)^2} = \frac{3x^2}{2(x+2)}$$

?2

Làm tính nhân phân thức : $\frac{(x-13)^2}{2x^5} \cdot \left(-\frac{3x^2}{x-13}\right)$

Giải :

$$\frac{(x-13)^2}{2x^5} \cdot \left(-\frac{3x^2}{x-13}\right) = \frac{(x-13)^2 \cdot (-3x^2)}{2x^5 \cdot (x-13)} = \frac{-3(x-13)}{2x^3}$$

?3

Thực hiện phép tính : $\frac{x^2 + 6x + 9}{1-x} \cdot \frac{(x-1)^3}{2(x+3)^3}$

Giải :

$$\begin{aligned} \frac{x^2 + 6x + 9}{1-x} \cdot \frac{(x-1)^3}{2(x+3)^3} &= -\frac{(x+3)^2}{x-1} \cdot \frac{(x-1)^3}{2(x+3)^3} \\ &= -\frac{(x-1)^2}{2(x+3)} \end{aligned}$$

2. Tính chất phép nhân phân thức:

a) Giao hoán : $\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} = \frac{C}{D} \cdot \frac{A}{B}$

b) Kết hợp : $\left(\frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} \right) \cdot \frac{E}{F} = \frac{A}{B} \left(\frac{C}{D} \cdot \frac{E}{F} \right)$

c) Phân phối đối với phép cộng : $\frac{A}{B} \cdot \left(\frac{C}{D} + \frac{E}{F} \right) = \frac{A}{B} \cdot \frac{C}{D} + \frac{A}{B} \cdot \frac{E}{F}$

?4 Tính nhanh : $\frac{3x^5 + 5x^3 + 1}{x^4 - 7x^2 + 2} \cdot \frac{x}{2x + 3} \cdot \frac{x^4 - 7x^2 + 2}{3x^5 + 5x^3 + 1}$

Giải : $\frac{3x^5 + 5x^3 + 1}{x^4 - 7x^2 + 2} \cdot \frac{x}{2x + 3} \cdot \frac{x^4 - 7x^2 + 2}{3x^5 + 5x^3 + 1}$

$$= \left(\frac{3x^5 + 5x^3 + 1}{x^4 - 7x^2 + 2} \cdot \frac{x^4 - 7x^2 + 2}{3x^5 + 5x^3 + 1} \right) \cdot \frac{x}{2x + 3}$$

$$= \frac{x}{2x + 3}$$

BÀI TẬP.

$$38a) \quad \frac{15x}{7y^3} \cdot \frac{2y^2}{x^2} = \frac{30}{7xy}.$$

$$\begin{aligned} 38c) \quad \frac{x^3 - 8}{5x + 20} \cdot \frac{x^2 + 4x}{x^2 + 2x + 4} &= \frac{(x - 2)(x^2 + 2x + 4)}{5(x + 4)} \cdot \frac{x(x + 4)}{(x^2 + 2x + 4)} \\ &= \frac{x(x - 2)}{5} = \frac{x^2 - 2x}{5}. \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 39a) \quad \frac{5x + 10}{4x - 8} \cdot \frac{4 - 2x}{x + 2} &= \frac{5x + 10}{4x - 8} \cdot \frac{-(2x - 4)}{x + 2} \\ &= \frac{5(x + 2)}{4(x - 2)} \cdot \frac{-2(x - 2)}{(x + 2)} \\ &= \frac{-10}{4} = \frac{-5}{2}. \end{aligned}$$

DẶN DỒ:

- 1) HS học kỹ quy tắc, tính chất của phép nhân hai phân thức .
- 2) BTVN : BT 38b, 39b, 40 ,41/ trang 52,53
- 3) Về ôn lại phép chia 2 phân số và xem trước bài mới
Phép chia các phân thức đại số .

PHÉP CHIA CÁC PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

1/ PHÂN THỨC NGHỊCH ĐẢO:

Tổng quát:

Nếu $\frac{A}{B} \neq 0$ thì $\frac{A}{B} \cdot \frac{B}{A} = 1$

$\frac{B}{A}$ là phân thức nghịch đảo của phân thức $\frac{A}{B}$

$\frac{A}{B}$ là phân thức nghịch đảo của phân thức $\frac{B}{A}$

$\frac{A}{B}$ và $\frac{B}{A}$ là hai phân thức nghịch đảo của nhau.

PHÉP CHIA CÁC PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

?2 Tìm phân thức nghịch đảo của các phân thức sau

Cho phân thức	$-\frac{3y^2}{2x}$	$\frac{x^2 + x - 6}{2x + 1}$	$\frac{1}{x - 2}$	$3x + 2$
Phân thức nghịch đảo	$-\frac{2x}{3y^2}$	$\frac{2x + 1}{x^2 + x - 6}$	$x - 2$	$\frac{1}{3x + 2}$

PHÉP CHIA CÁC PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

1/ PHÂN THỨC NGHỊCH ĐẢO:

2/ PHÉP CHIA:

Quy tắc:

Muốn chia phân thức $\frac{A}{B}$ cho phân thức $\frac{C}{D}$ khác 0, ta nhân $\frac{A}{B}$ với phân thức **nghịch đảo** của $\frac{C}{D}$

$$\frac{A}{B} : \frac{C}{D} = \frac{A}{B} \cdot \frac{D}{C} \quad \left(\frac{C}{D} \neq 0 \right)$$

Thực chất phép chia
cũng chính là phép nhân

PHÉP CHIA CÁC PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

Áp dụng:

?4 Làm tính chia:

$$\begin{aligned}& \frac{4x^2}{5y^2} : \frac{6x}{5y} : \frac{2x}{3y} \\&= \left(\frac{4x^2}{5y^2} : \frac{6x}{5y} \right) : \frac{2x}{3y} \\&= \left(\frac{4x^2}{5y^2} \cdot \frac{5y}{6x} \right) : \frac{2x}{3y} \\&= \frac{2x}{3y} : \frac{2x}{3y} \\&= \frac{2x}{3y} \cdot \frac{3y}{2x} = 1\end{aligned}$$

Cách khác:

$$\begin{aligned}& \frac{4x^2}{5y^2} : \frac{6x}{5y} : \frac{2x}{3y} \\&= \frac{4x^2}{5y^2} \cdot \frac{5y}{6x} \cdot \frac{3y}{2x} \\&= \frac{4x^2 \cdot 5y \cdot 3y}{5y^2 \cdot 6x \cdot 2x} \\&= \frac{60x^2y^2}{60x^2y^2} = 1\end{aligned}$$

PHÉP CHIA CÁC PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

Chú ý:

Đối với phép chia nhiều phân thức ta có thể thực hiện như sau:

$$\frac{A}{B} : \frac{C}{D} : \frac{E}{F} = \frac{A}{B} \cdot \frac{D}{C} \cdot \frac{F}{E} = \frac{A.D.F}{B.C.E}$$

Khi làm bài tập ta có thể áp dụng các công thức về dấu:

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

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

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

PHÉP CHIA CÁC PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

BÀI TẬP: Bài 42 trang 54 SGK

Làm tính chia:

$$\begin{aligned}\text{a)} \left(-\frac{20x}{3y^2} \right) : \left(-\frac{4x^3}{5y} \right) &= \frac{20x}{3y^2} : \frac{4x^3}{5y} \\ &= \frac{20x}{3y^3} \cdot \frac{5y}{4x^3} \\ &= \frac{25}{3x^2y}\end{aligned}$$

PHÉP CHIA CÁC PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

Bài tập: **Bài 43 trang 54 SGK**

Làm tính chia:

$$\begin{aligned}\text{a) } \frac{5x-10}{x^2+7} : (2x-4) &= \frac{5x-10}{x^2+7} \cdot \frac{1}{2x-4} \\ &= \frac{5(x-2)}{x^2+7} \cdot \frac{1}{2(x-2)} \\ &= \frac{5}{2(x^2+7)} \\ &= \frac{5}{2x^2+14}\end{aligned}$$

PHÉP CHIA CÁC PHÂN THỨC ĐẠI SỐ

HƯỚNG DẪN VỀ NHÀ

1/ BÀI VỪA HỌC:* Học khái niệm về phân thức nghịch đảo, quy tắc chia phân thức.

* Xem và làm lại các bài tập đã làm.

* Làm bài tập 42b; 43b, c; 44 trang 54 SGK.

2/ BÀI VỪA HỌC:

* Đọc trước bài

“Biến đổi các biểu thức hữu tỉ. Giá trị của phân thức”.

-Biểu thức hữu tỉ là biểu thức như thế nào?

-Giá trị của một phân thức