

II. CHIA HAI PHÂN THỨC

♦ Kiến thức cần nhớ

Muốn chia phân thức $\frac{A}{B}$ cho phân thức $\frac{C}{D}$ (C khác đa thức không), ta nhân phân thức $\frac{A}{B}$ với phân thức $\frac{C}{D} : \frac{A}{B} : \frac{C}{D} = \frac{A}{B} \cdot \frac{D}{C}$

Nhận xét: Phân thức $\frac{C}{D}$ được gọi là phân thức *nghịch đảo* của phân thức $\frac{D}{C}$

♦ Ví dụ 3: Tính:

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

$$b) \frac{x^2}{y} \cdot \frac{xz}{y^2} : \frac{x^2}{yz^2}.$$

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} a) \frac{1-4x^2}{x^2+4x} : \frac{2-4x}{3x} &= \frac{1-4x^2}{x^2+4x} \cdot \frac{3x}{2-4x} = \frac{(1-2x)(1+2x)}{x(x+4)} \cdot \frac{3x}{2(1-2x)} \\ &= \frac{(1-2x)(1+2x) \cdot 3x}{x(x+4) \cdot 2(1-2x)} = \frac{3(1+2x)}{2(x+4)} = \frac{3+6x}{2x+8} \end{aligned}$$

$$b) \frac{x^2}{y} \cdot \frac{xz}{y^2} : \frac{x^2}{yz^2} = \left(\frac{x^2}{y} \cdot \frac{xz}{y^2} \right) : \frac{x^2}{yz^2} = \frac{x^3z}{y^3} \cdot \frac{yz^2}{x^2} = \frac{xz^3}{y^2}$$

♦ Ví dụ 4: Thực hiện phép tính sau: $\frac{2}{x} - \frac{3}{x} : \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2} \cdot \frac{x^3}{2}$

Hướng dẫn giải

$$\begin{aligned} \frac{2}{x} - \frac{3}{x} : \frac{3}{x} + \frac{1}{x^2} \cdot \frac{x^3}{2} &= \frac{2}{x} - 1 + \frac{x}{2} \\ &= \frac{4-2x+x^2}{2x} \end{aligned}$$

(Thực hiện phép nhân và phép chia)

(Thực hiện phép cộng và phép trừ)

BÀI TẬP CƠ BẢN

Bài 1: Thực hiện các phép tính sau:

$$1) \left(\frac{-20x}{3y^2} \right) : \left(-\frac{4x^3}{5y} \right)$$

$$2) \frac{18a^2b^2}{15cd} : \frac{9a^3b^2}{5c^2d^2}$$

$$3) \frac{-25x^4y^3}{14a^2} : \left(\frac{10x^3y^2}{-21ab} \right)$$

$$4) \frac{-25a^3b^5}{3cd^2} : (15ab^2)$$

$$5) \frac{4(x+3)}{3x^2-x} : \frac{x^2+3x}{1-3x}$$

$$6) \frac{27-x^3}{5x+5} + \frac{2x-6}{3x+3}$$

Bài 2: Thực hiện các phép tính sau:

$$1) \frac{x^2-9}{x-2} : \frac{x-3}{x} \quad 2) \frac{x}{z^2} \cdot \frac{xz}{y^3} : \frac{x^3}{yz} \quad 3) \frac{2}{x} - \frac{2}{x} : \frac{1}{x} + \frac{4}{x} \cdot \frac{x^2}{2}$$

Bài 3: Đường sắt và đường bộ từ thành phố A đến thành phố B có độ dài bằng nhau và bằng s(km). Thời gian đi từ A đến B của tàu hỏa là a (giờ), của ô tô khác là b (giờ) ($a < b$). Tốc độ của tàu hỏa gấp bao nhiêu lần tốc độ của ô tô? Tính giá trị này khi $s = 240$, $a = 6$, $b = 8$.

Bài 4: Tìm biểu thức Q, biết rằng: $\frac{x^2+2x}{x-1} \cdot Q = \frac{x^2-4}{x^2-x}$

Bài 5: Tìm biểu thức Q, biết rằng:

$$1) \frac{x-y}{x^3+y^3} \cdot Q = \frac{x^2-2xy+y^2}{x^2-xy+y^2} \quad 2) \frac{x+y}{x^3-y^3} \cdot Q = \frac{3x^2+3xy}{x^2+xy+y^2}$$

BÀI TẬP LUYỆN TẬP

Bài 1: Thực hiện các phép nhân phân thức sau:

$$1) \frac{8y}{5x^2} \cdot \frac{15x^3}{2y^3} \quad 3) \frac{2x+x^2}{x^2-x+1} \cdot \frac{3x^3+3}{3x+6} \\ 2) \frac{x^2-2x+1}{x^2-1} \cdot \frac{x^2+x}{x-1} \quad 4) \frac{5x+5}{x^2-4} \cdot \frac{x^2-4x+4}{6x+6}$$

Bài 2: Thực hiện các phép chia phân thức sau:

$$1) \frac{5x}{4y^3} : \left(-\frac{x^4}{20y} \right) \quad 2) \frac{x^2-16}{x+4} : \frac{2x-8}{x} \quad 3) \frac{2x+6}{x^3-8} : \frac{(x+3)^3}{2x-4}$$

Bài 3: Tính:

$$1) \frac{4x^2+2}{x-2} \cdot \frac{3x+2}{x-4} \cdot \frac{4-2x}{2x^2+1} \quad 2) \frac{x+3}{x} \cdot \frac{x+2}{x^2+6x+9} : \frac{x^2-4}{x^2+3x}$$

Bài 4: Tính:

$$1) \left(\frac{1-x}{x} + x^2 - 1 \right) : \frac{x-1}{x} \quad 2) \left(\frac{1}{x^2} - \frac{1}{x} \right) \cdot \frac{x^2}{y} + \frac{x}{y} \quad 3) \frac{3}{x} - \frac{2}{x} : \frac{1}{x} + \frac{1}{x} \cdot \frac{x^2}{3}$$

Bài 5: Thực hiện các phép tính sau:

$$1) \frac{(2-a)^2}{2ab} \cdot \frac{b}{(2-a)} + \frac{1}{2} \quad 2) \frac{5a}{3a} - \frac{5x-1}{(x+1)^2} \cdot \frac{3x+3}{9} \quad 3) \frac{2x^2}{3y^2} \cdot \frac{y^2}{x} - \frac{2ax+3x}{3a} \\ 4) \frac{2-a}{2a} + \frac{2}{2a-2} \cdot \frac{a-1}{x} \quad 5) \frac{5a}{3a+9} \cdot \frac{a+3}{a} - \frac{5a-6}{3a} \quad 6) \frac{2x-3a}{2a} + \frac{3a-3x}{4ax} \cdot \frac{2ax}{a-x}$$