

Giải Toán 8 VNEN Bài 6: Hoạt động khởi động

(Trang 47 Toán 8 VNEN Tập 1)

Thực hiện theo các yêu cầu

a) Làm tính trừ các phân số sau:

i) $\frac{4}{5} - \frac{3}{5}$; ii) $\frac{2}{3} - \frac{1}{4}$.

b) Phát biểu quy tắc trừ hai phân số có cùng mẫu và trừ hai phân số không cùng mẫu.

c) Tương tự trên, em hãy phát biểu quy tắc cộng hai phân thức có cùng mẫu và cộng hai phân thức không cùng mẫu.

Lời giải:

a) i) $\frac{4}{5} - \frac{3}{5} = \frac{4-3}{5} = \frac{1}{5}$;

ii) $\frac{2}{3} - \frac{1}{4} = \frac{8}{12} - \frac{3}{12} = \frac{8-3}{12} = \frac{5}{12}$.

b) Muốn trừ hai phân số có cùng mẫu số, ta trừ các tử số với nhau và giữ nguyên mẫu số.

Muốn trừ hai phân số không cùng mẫu số, ta quy đồng mẫu số rồi trừ các phân số có cùng mẫu số vừa tìm được.

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

Muốn trừ hai phân thức không cùng mẫu thức, ta quy đồng mẫu thức rồi trừ các phân thức có cùng mẫu thức vừa tìm được.

Giải Toán VNEN lớp 8 Bài 6: Hoạt động hình thành kiến thức

(Trang 48 Toán 8 VNEN Tập 1)

Thực hiện phép tính

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

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

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

Lời giải:

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

$$b) \frac{x+2}{x-1} - \frac{x-9}{1-x} - \frac{x-9}{1-x} = \frac{-(x+2)}{1-x} - \frac{x-9}{1-x} - \frac{x-9}{1-x}$$

$$= \frac{-x-2-(x-9)-(x-9)}{1-x} = \frac{-3x+16}{1-x}$$

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

$$= \frac{x(x+3)}{x(x-1)(x+1)} - \frac{(x+1)(x+1)}{x(x-1)(x+1)}$$

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

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

Giải SGK Toán 8 VNEN Bài 6: Hoạt động luyện tập

Câu 1 (Trang 48 Toán 8 VNEN Tập 1)

Xem xét các biến đổi sau đúng hay sai và giải thích:

$$a) -\frac{2x}{x-1} = \frac{2x}{x+1};$$

$$b) \frac{1-x}{1+x} = \frac{x-1}{x+1};$$

$$c) \frac{x-4}{x-1} = \frac{4-x}{1-x};$$

$$d) \frac{x-4}{x-1} - \frac{3x}{1-x} = \frac{x-4}{x-1} + \frac{3x}{x-1} = \frac{4x-4}{x-1} = 4$$

Lời giải:

a) Sai vì $-(x-1) = 1-x$ không bằng $x+1$.

b) Sai vì $1-x$ không bằng $x-1$.

c) Đúng vì $\frac{x-4}{x-1} = \frac{-(x-4)}{-(x-1)} = \frac{4-x}{1-x}$.

d) Đúng.

Câu 2 (Trang 48 Toán 8 VNEN Tập 1)

Tính:

$$a) \frac{7}{x-3} - \frac{4}{3-x};$$

$$b) \frac{3}{x+5} - \frac{2}{x+2};$$

$$c) \frac{9}{x-5} - \frac{6}{x^2-25};$$

Lời giải:

$$a) \frac{7}{x-3} - \frac{4}{3-x} = \frac{7}{x-3} + \frac{4}{x-3} = \frac{11}{x-3};$$

$$b) \frac{3}{x+5} - \frac{2}{x+2} = \frac{3(x+2)}{(x+5)(x+2)} - \frac{2(x+5)}{(x+5)(x+2)}$$

$$= \frac{3x+6-2x-10}{(x+5)(x+2)} = \frac{x-4}{(x+5)(x+2)};$$

$$c) \frac{9}{x-5} - \frac{6}{x^2-25} = \frac{9}{x-5} - \frac{6}{(x-5)(x+5)}$$

$$= \frac{9(x+5)}{(x-5)(x+5)} - \frac{6}{(x-5)(x+5)}$$

$$= \frac{9x+39}{(x-5)(x+5)}.$$

Câu 3 (Trang 48 Toán 8 VNEN Tập 1)

Làm tính trừ các phân thức sau:

$$a) \frac{3}{2y+4} - \frac{1}{3y+6};$$

$$b) \frac{1}{2x-3} - \frac{1}{2x+3};$$

$$c) \frac{1}{xy-x^2} - \frac{1}{y^2-xy};$$

$$d) \frac{x+1}{x+4} - \frac{x^2-4}{x^2-16}.$$

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{3}{2y+4} - \frac{1}{3y+6} &= \frac{3}{2(y+2)} - \frac{1}{3(y+2)} \\ &= \frac{3 \cdot 3}{6(y+2)} - \frac{2}{6(y+2)} = \frac{9-2}{6(y+2)} = \frac{7}{6(y+2)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{1}{2x-3} - \frac{1}{2x+3} &= \frac{2x+3}{(2x-3)(2x+3)} - \frac{2x-3}{(2x-3)(2x+3)} \\ &= \frac{2x+3-(2x-3)}{(2x-3)(2x+3)} = \frac{6}{(2x-3)(2x+3)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{c) } \frac{1}{xy-x^2} - \frac{1}{y^2-xy} &= \frac{1}{x(y-x)} - \frac{1}{y(y-x)} \\ &= \frac{y}{xy(y-x)} - \frac{x}{xy(y-x)} = \frac{y-x}{xy(y-x)} = \frac{1}{xy} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{d) } \frac{x+1}{x+4} - \frac{x^2-4}{x^2-16} &= \frac{x+1}{x+4} - \frac{x^2-4}{(x-4)(x+4)} \\ &= \frac{(x+1)(x-4)}{(x-4)(x+4)} - \frac{x^2-4}{(x-4)(x+4)} \\ &= \frac{x^2 - 3x - 4 - x^2 + 4}{(x-4)(x+4)} = \frac{-3x}{(x-4)(x+4)} \end{aligned}$$

Câu 4 (Trang 48 Toán 8 VNEN Tập 1)

Chúng tỏ rằng mỗi hiệu sau đây bằng một phân thức có tử bằng 1:

$$\text{a) } \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1}; \quad \text{b) } \frac{1}{xy-x^2} - \frac{1}{y^2-xy}.$$

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{1}{x} - \frac{1}{x+1} &= \frac{x+1}{x(x+1)} - \frac{x}{x(x+1)} \\ &= \frac{x+1-x}{x(x+1)} = \frac{1}{x(x+1)} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{1}{xy-x^2} - \frac{1}{y^2-xy} &= \frac{1}{x(y-x)} - \frac{1}{y(y-x)} \\ &= \frac{y}{xy(y-x)} - \frac{x}{xy(y-x)} \\ &= \frac{y-x}{xy(y-x)} = \frac{1}{xy} \end{aligned}$$

Câu 5 (Trang 48 Toán 8 VNEN Tập 1)

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

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

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

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{4x+13}{5x(x-7)} - \frac{x-48}{5x(7-x)} &= \frac{4x+13}{5x(x-7)} + \frac{x-48}{5x(x-7)} \\ &= \frac{4x+13+x-48}{5x(x-7)} = \frac{5x-35}{5x(x-7)} = \frac{5(x-7)}{5x(x-7)} = \frac{1}{x} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } \frac{1}{x-5x^2} - \frac{25x-15}{25x^2-1} &= \frac{-1}{x(5x-1)} - \frac{25x-15}{(5x+1)(5x-1)} \\ &= \frac{-1 \cdot (5x+1)}{x(5x+1)(5x-1)} - \frac{x(25x-15)}{x(5x+1)(5x-1)} \\ &= \frac{-5x-1-(25x^2-15x)}{x(5x+1)(5x-1)} = \frac{-25x^2+10x-1}{x(5x+1)(5x-1)} \\ &= \frac{-(5x-1)x^2}{x(5x+1)(5x-1)} = \frac{-5x+1}{x(5x+1)} \end{aligned}$$

Câu 6 (Trang 48 Toán 8 VNEN Tập 1)

Thực hiện các phép tính:

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

$$\text{b) } \frac{1}{x-2} - \frac{6x}{x^3-8} + \frac{x-2}{x^2+2x+4}$$

Lời giải:

$$\begin{aligned} \text{a) } & \frac{x+3}{x} - \frac{x}{x-3} + \frac{9}{x^2-3x} = \frac{x+3}{x} - \frac{x}{x-3} + \frac{9}{x(x-3)} \\ & = \frac{(x+3)(x-3)}{x(x-3)} - \frac{x \cdot x}{x-3} + \frac{9}{x(x-3)} \\ & = \frac{x^2-9-x^2+9}{x(x+3)} = \frac{0}{x(x+3)} = 0; \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{b) } & \frac{1}{x-2} - \frac{6x}{x^3-8} + \frac{x-2}{x^2+2x+4} \\ & = \frac{1}{x-2} - \frac{6x}{(x-2)(x^2+2x+4)} + \frac{x-2}{x^2+2x+4} \\ & = \frac{x^2+2x+4}{(x-2)(x^2+2x+4)} - \frac{6x}{(x-2)(x^2+2x+4)} - \frac{(x-2)^2}{(x-2)(x^2+2x+4)} \\ & = \frac{x^2+2x+4-6x+x^2-4x+4}{(x-2)(x^2+2x+4)} \\ & = \frac{2x^2-8x+8}{(x-2)(x^2+2x+4)} = \frac{2(x-2)}{x^2+2x+4}. \end{aligned}$$

Giải VNEN Toán 8 Bài 6: Hoạt động vận dụng và tìm tòi mở rộng

Câu 1 (Trang 49 Toán 8 VNEN Tập 1)

Thực hiện các phép tính sau:

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

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

Lời giải:

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

$$\begin{aligned} \text{b) } x^2 + 1 - \frac{x^4 - 3x^2 + 2}{x^2 - 1} \\ &= \frac{(x^2 + 1)(x^2 - 1)}{x^2 - 1} - \frac{x^4 - 3x^2 + 2}{x^2 - 1} \\ &= \frac{x^4 - 1 - (x^4 - 3x^2 + 2)}{x^2 - 1} = \frac{3x^2 - 3}{x^2 - 1} = 3. \end{aligned}$$

Câu 2 (Trang 49 Toán 8 VNEN Tập 1)

Một công ti 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 công ti may phải sản xuất trong một ngày theo kế hoạch.
- Số sản phẩm thực tế công ti may đã làm được trong một ngày.
- Số sản phẩm công ti may phải làm thêm trong một ngày.

b) Tính số sản phẩm công ti may làm thêm trong một ngày với x = 25.

Lời giải:

a) Số sản phẩm phải sản xuất trong 1 ngày theo kế hoạch là $\frac{10000}{x}$ (sản phẩm).

Số sản phẩm thực tế đã làm được trong 1 ngày là $\frac{10080}{x-1}$ (sản phẩm).

Số sản phẩm làm thêm trong 1 ngày là $\frac{10080}{x-1} - \frac{10000}{x}$ (sản phẩm).

b) Với $x = 25$, biểu thức $\frac{10080}{x-1} - \frac{10000}{x}$ có giá trị bằng:

$$\frac{10080}{25-1} - \frac{10000}{25} = 420 - 400 = 20 \text{ (sản phẩm).}$$

Câu 3 (Trang 49 Toán 8 VNEN Tập 1)

Biểu diễn phân thức $\frac{2x+6}{x^2-4}$ dưới dạng tổng (hoặc hiệu) của hai phân thức có mẫu là đa thức bậc nhất.

Lời giải:

$$\begin{aligned} \frac{2x+6}{x^2-4} &= \frac{2x+6}{(x-2)(x+2)} \\ &= \frac{4x+12}{2(x-2)(x+2)} \\ &= \frac{5x+10-x+2}{2(x-2)(x+2)} \\ &= \frac{5(x+2)-(x-2)}{2(x-2)(x+2)} \\ &= \frac{5}{2(x-2)} - \frac{1}{2(x+2)} \end{aligned}$$