

**Giải Toán 8 VNEN Bài 9: Hoạt động luyện tập**

**Câu 1 (Trang 57 Toán 8 VNEN Tập 1)**

Biến đổi mỗi biểu thức sau thành một phân thức đại số:

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

**Lời giải:**

$$\begin{aligned} \text{a) } \frac{1 + \frac{1}{x}}{1 - \frac{1}{x}} &= \left(1 + \frac{1}{x}\right) : \left(1 - \frac{1}{x}\right) \\ &= \frac{x + 1}{x} : \frac{x - 1}{x} = \frac{x + 1}{x} \cdot \frac{x}{x - 1} \\ &= \frac{x + 1}{x - 1} \\ \text{b) } \frac{1 - \frac{2}{x+1}}{1 - \frac{x^2 - 2}{x^2 - 1}} &= \left(1 - \frac{2}{x+1}\right) : \left(1 - \frac{x^2 - 2}{x^2 - 1}\right) \\ &= \frac{x - 1}{x + 1} : \frac{1}{x^2 - 1} = \frac{x - 1}{x + 1} \cdot \frac{(x + 1)(x - 1)}{1} = \frac{(x - 1)^2}{1} \\ &= (x - 1)^2. \end{aligned}$$

**Câu 2 (Trang 58 Toán 8 VNEN Tập 1)**

Với giá trị nào của x thì giá trị của mỗi biểu thức sau được xác định

a)  $\frac{5x}{2x+4}$  ;

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

**Lời giải:**

a) Phân thức  $\frac{5x}{2x+4}$  được xác định khi  $2x+4 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -2$ ;

b) Phân thức  $\frac{x-1}{x^2-1}$  được xác định khi  $x^2-1 \neq 0 \Leftrightarrow (x-1)(x+1) \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 1$  và  $x \neq -1$ .

**Câu 3 (Trang 58 Toán 8 VNEN Tập 1)**

Cho phân thức  $\frac{x^2+4x+4}{x+2}$  .

a) Với điều kiện nào của x thì giá trị của phân thức được xác định?

b) Rút gọn phân thức.

c) Tìm giá trị của x để giá trị của phân thức bằng 1.

d) Có giá trị nào của x để giá trị của phân thức bằng 0 hay không?

**Lời giải:**

a) Phân thức  $\frac{x^2+4x+4}{x+2}$  được xác định khi  $x+2 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -2$ .

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

c) Có:  $x+2 = 1 \Leftrightarrow x = -1$

Vậy với  $x = -1$  thì giá trị của phân thức bằng 1.

d) Có:  $x+2 = 0 \Leftrightarrow x = -2$

Mà để phân thức  $\frac{x^2 + 4x + 4}{x + 2}$  được xác định thì  $x \neq -2$

Vậy không có giá trị nào của  $x$  để giá trị của phân thức bằng 0.

**Câu 4 (Trang 58 Toán 8 VNEN Tập 1)**

Đố: Đố em tìm được một phân thức (của một biến  $x$ ) mà giá trị của nó được xác định với mọi giá trị của  $x$  khác các ước của 2.

**Lời giải:**

Các ước của 2 là: 1; -1; 2; -2. Do đó, mẫu của phân thức cần tìm là:

$$(x + 1)(x - 1)(x + 2)(x - 2) \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \pm 1, \pm 2.$$

Vậy có thể chọn phân thức  $\frac{1}{(x + 1)(x - 1)(x + 2)(x - 2)}$

**Giải Toán VNEN lớp 8 Bài 9: Hoạt động vận dụng và tìm tòi mở rộng**

**Câu 1 (Trang 58 Toán 8 VNEN Tập 1)**

Thực hiện phép tính

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

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

**Lời giải:**

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

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

**Câu 2 (Trang 58 Toán 8 VNEN Tập 1)**

Chúng tỏ rằng với  $x \neq 0$  và  $x \neq \pm a$  ( $a$  là một số nguyên), giá trị của biểu

thức  $\left(a - \frac{x^2 + a^2}{x+a}\right) \cdot \left(\frac{2a}{x} - \frac{4a}{x-1}\right)$  là một số chẵn.

**Lời giải:**

Điều kiện của biên đề giá trị của biểu thức được xác định là:  $x \neq 0$  và  $x \neq \pm a$  ( $a$  là một số nguyên).

Có:

$$\begin{aligned}
 & \left(a - \frac{x^2 + a^2}{x+a}\right) \cdot \left(\frac{2a}{x} - \frac{4a}{x-1}\right) \\
 &= \frac{xa - x^2}{x+a} \cdot \frac{2ax - 2a^2 - 4ax}{x(x-a)} \\
 &= \frac{-x(x-a)}{x+a} \cdot \frac{-2a(a+x)}{x(x-a)} = 2a.
 \end{aligned}$$

Vì  $a$  là số nguyên nên  $2a$  là số chẵn.

Vậy giá trị của biểu thức đã cho là một số chẵn.

**Câu 3 (Trang 58 Toán 8 VNEN Tập 1)**

Cho phân thức  $\frac{3x^2 + 6x + 12}{x^3 - 8}$ .

- a) Với điều kiện nào của  $x$  thì giá trị của phân thức được xác định?  
 b) Rút gọn phân thức trên.  
 c) Em có biết trên  $1\text{cm}^2$  bề mặt da của em có bao nhiêu con vi khuẩn không? Tính giá trị của biểu thức đã cho tại  $x = \frac{4001}{2000}$  em sẽ tìm được câu trả lời thật đáng sợ.

**Lời giải:**

a) Phân thức  $\frac{3x^2 + 6x + 12}{x^3 - 8}$  được xác định khi  $x^3 - 8 \neq 0$

$$\Leftrightarrow (x - 2)(x^2 + 2x + 4) \neq 0 \Leftrightarrow x \neq 2.$$

$$b) \frac{3x^2 + 6x + 12}{x^3 - 8} = \frac{3(x^2 + 2x + 4)}{(x - 2)(x^2 + 2x + 4)} = \frac{3}{x - 2}.$$

c) Tại  $x = \frac{4001}{2000}$ , ta tính được giá trị của biểu thức bằng:

$$\frac{3}{\frac{4001}{2000} - 2} = 3 : \left( \frac{4001}{2000} - 2 \right) = 3 : \frac{1}{2000} = 6000$$

Như vậy, trên  $1\text{cm}^2$  bề mặt da người có 6000 con vi khuẩn.