

Phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối ở mẫu

- **Lí thuyết:** để giải phương trình dạng này, ta cần phải biến đổi phương trình thành một phương trình tương đương không còn chứa dấu giá trị tuyệt đối. Điều đó có thể được thực hiện qua một số cách sau:

Bình phương hai vế

Đặt ẩn phụ

Xét điều kiện âm/dương của biểu thức trong dấu giá trị tuyệt đối (dùng định nghĩa)

- **Đối với dạng bài giải phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối ở mẫu:** tương tự như các dạng trên, ta tìm cách biến đổi phương trình thành phương trình tương đương và làm mất dấu giá trị tuyệt đối (lưu ý thêm điều kiện mẫu khác không).

Ví dụ 1: $\frac{1}{|x-3|} = \frac{1}{|2x-3|} \Leftrightarrow |2x-3| = |x-3|$ (đkxđ: $x \neq 3, x \neq \frac{3}{2}$)

$$\Leftrightarrow x-3 = 2x-3 \text{ hoặc } x-3 = -2x+3$$
$$\Leftrightarrow x-2x = 3-3 \text{ hoặc } x+2x = 3+3$$
$$\Leftrightarrow -x = 0 \text{ hoặc } 3x = 6$$
$$\Leftrightarrow x = 0 \text{ hoặc } x = 2$$

Vậy: phương trình có nghiệm $x_1 = 0, x_2 = 2$

Ví dụ 2: $\left| \frac{x+2}{x-2} \right| = \left| \frac{x-2}{x+2} \right| \Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \pm 2 \\ \frac{x+2}{x-2} = \frac{x-2}{x+2} \text{ hoặc } \frac{x+2}{x-2} = -\frac{x-2}{x+2} \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \pm 2 \\ (x+2)^2 = (x-2)^2 \text{ hoặc } (x+2)^2 = -(x-2)^2 \end{cases}$$
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq \pm 2 \\ x = 0 \text{ hoặc } x \in \emptyset \end{cases}$$
$$\Leftrightarrow x = 0$$