

c) HD : ĐKXD : $x \neq 1$.

Mẫu chung là $x^3 - 1 = (x - 1)(x^2 + x + 1)$.

Ở kết quả chú ý loại giá trị $x = 1$.

ĐS : $S = \{0\}$.

d) HD : ĐKXD : $x \neq \pm 3$ và $x \neq -\frac{7}{2}$.

Mẫu chung là $(x^2 - 9)(2x + 7)$.

Quy đồng và khử mẫu ta có phương trình :

$$x^2 + x - 12 = 0.$$

Giải phương trình này như sau :

$$x^2 + x - 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 3x + 4x - 12 = 0$$

$$\Leftrightarrow x(x - 3) + 4(x - 3) = 0$$

$$\Leftrightarrow (x - 3)(x + 4) = 0.$$

Chú ý ở kết quả loại giá trị không thoả mãn ĐKXD.

ĐS : $S = \{-4\}$.

42. HD : Có hai cách giải :

Cách 1.

a) Khi $a = -3$, ta có phương trình :

$$\frac{x - 3}{-3 - x} + \frac{x + 3}{-3 + x} = \frac{24}{9 - x^2}.$$

ĐKXD : $x \neq \pm 3$.

Mẫu chung là : $x^2 - 9$.

Giải phương trình này ta được $x = -2$.

b) Khi $a = 1$, ta có phương trình

$$\frac{x + 1}{1 - x} + \frac{x - 1}{1 + x} = \frac{4}{1 - x^2}.$$

ĐKXD : $x \neq \pm 1$.

Giải phương trình này, ta thấy nó vô nghiệm.

c) Khi $a = 0$ ta có phương trình

$$\frac{x}{-x} + \frac{x}{x} = \frac{0}{x^2}.$$

Phương trình này nghiệm đúng với mọi x , trừ khi $x = 0$.

d) Nếu $x = \frac{1}{2}$ là nghiệm của phương trình thì

$$\frac{\frac{1}{2} + a}{a - \frac{1}{2}} + \frac{\frac{1}{2} - a}{a + \frac{1}{2}} = \frac{a(3a + 1)}{a^2 - \frac{1}{4}}.$$

Ta coi đây là một phương trình đối với ẩn a và giải thì được hai giá trị :

$$a = 0 \text{ và } a = \frac{1}{3}.$$

Cuối cùng, cần kiểm tra lại các giá trị tìm được của a có thoả mãn điều kiện của bài toán không.

$$\text{ĐS : } a = 0 \text{ hoặc } a = \frac{1}{3}.$$

Cách 2.

Trước hết coi a là một số đã biết, ta giải phương trình ẩn x :

ĐKXĐ : $x \neq \pm a$.

Quy đồng và khử mẫu rồi rút gọn thì được :

$$4ax = a(3a + 1). \quad (*)$$

a) Thế $a = -3$ vào (*) ta được

$$-12x = 24 \Leftrightarrow x = -2 \text{ (thoả mãn ĐKXĐ là } x \neq \pm 3).$$

b) Thế $a = 1$ vào (*) ta được

$$4x = 4 \Leftrightarrow x = 1 \text{ (không thoả mãn ĐKXĐ là } x \neq \pm 1).$$

c) Thế $a = 0$ vào (*) ta được $0 \cdot x = 0$.

Phương trình này nghiệm đúng với mọi x .

Tuy nhiên, ĐKXĐ lúc này là $x \neq 0$ nên tập nghiệm của phương trình là :

$$S = \{x \mid x \neq 0\}.$$

d) Thế $x = \frac{1}{2}$ vào (*) ta được

$$2a = a(3a + 1) \Leftrightarrow a(3a - 1) = 0 \Leftrightarrow a = 0 \text{ hoặc } a = \frac{1}{3}.$$

Bài tập bổ sung

5.1. a) Ta có $x + \frac{1}{1 + \frac{x+1}{x-2}} = x + \frac{x-2}{2x-1} = \frac{2(x^2-1)}{2x-1}$.

ĐKXĐ của phương trình là $x \neq 2, x \neq \frac{1}{2}, x \neq \pm 1, x \neq \frac{1}{3}$. Ta biến đổi phương

trình đã cho thành $\frac{2x-1}{x^2-1} = \frac{6}{3x-1}$. Khử mẫu và rút gọn :

$$(2x-1)(3x-1) = 6(x^2-1) \Leftrightarrow -5x+1 = -6 \Leftrightarrow x = \frac{7}{5}.$$

Giá trị $x = \frac{7}{5}$ thoả mãn ĐKXĐ. Vậy nghiệm của phương trình là $x = \frac{7}{5}$.

b) *Cách 1.* ĐKXĐ : $x \neq \pm 1$. Biến đổi vế trái thành $\frac{4x}{x^2-1} \cdot \frac{x-1}{2x} = \frac{2}{x+1}$, ta

đưa phương trình đã cho về dạng $\frac{2}{x+1} = \frac{x-1}{2(x+1)}$. Giải phương trình này

bằng cách khử mẫu :

$$4(x+1) = (x-1)(x+1) \Leftrightarrow (x+1)(x-5) = 0 \Leftrightarrow x = -1 \text{ hoặc } x = 5.$$

Trong hai giá trị tìm được, chỉ có $x = 5$ là thoả mãn ĐKXĐ. Vậy phương trình đã cho có một nghiệm duy nhất $x = 5$.

Cách 2. Đặt $\frac{x+1}{x-1} = y$, ta có phương trình $\frac{y - \frac{1}{y}}{1+y} = \frac{1}{2y}$. ĐKXĐ của phương

trình này là $y \neq 0$ và $y \neq -1$. Giải phương trình này bằng cách khử mẫu :

$$2y^2 - 2 = 1 + y \Leftrightarrow 2(y^2 - 1) - (y + 1) = 0$$

$$\Leftrightarrow (y+1)(2y-3) = 0 \Leftrightarrow y = -1 \text{ hoặc } y = \frac{3}{2}.$$

Trong hai giá trị tìm được, chỉ có $y = \frac{3}{2}$ là thoả mãn ĐKXĐ.