

III/ Phương trình chưa dấu căn bậc hai.

1. Bài giải: Đặt ẩn phụ để đưa về phương trình bậc hai.

VD₁: Giải pt sau: $x - 3\sqrt{x} + 2 = 0$ ĐK: $x \geq 0$.

nguyên việc đưa về pt trình tiếu: $x - 3\sqrt{x} + 2 = 0$

$$\Leftrightarrow (\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} - 2) = 0.$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x} - 1 = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 1 \Leftrightarrow x = 1 \\ \sqrt{x} - 2 = 0 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 2 \Leftrightarrow x = 4. \end{cases}$$

Vậy pt có 2 nghiệm $x_1 = 1$; $x_2 = 4$.

• Bài 2: $x - 3\sqrt{x} + 2 = 0$ ĐK: $x \geq 0$.

Đặt $\sqrt{x} = a$ ($a \geq 0$) ta có pt ẩn a : $a^2 - 3a + 2 = 0$.

Có dạng $a + b + c = 0$.

• Với $a = a_1 = 1 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 1 \Leftrightarrow x = 1 \Rightarrow a_1 = 1$ (TM); $a_2 = 2$ (TM)

• Với $a = a_2 = 2 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 2 \Leftrightarrow x = 4$.

⊛ Các nãy thường được áp dụng với các bài toán sau:

Bài 1: Cho pt: $x - (m+3)\sqrt{x} + m+2 = 0$ ($x \geq 0$)

a. Giải pt khi $m = -4$

b. Tìm m để pt có hai nghiệm phân biệt.

Giải:

a. Với $m = -4$ ta có pt: $x + \sqrt{x} - 2 = 0$

Đặt $\sqrt{x} = a$ ($a \geq 0$) ta có pt: $a^2 + a - 2 = 0$

• Với $a = a_1 = 1 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 1 \Leftrightarrow x = 1$ có dạng $a + b + c = 0 \Leftrightarrow a_1 = 1$ (TM)
 $a_2 = -2$ (Loại)

Vậy pt có nghiệm $x = 1$ tại $m = -4$.

b. pt: $x - (m+3)\sqrt{x} + m+2 = 0$ (1) ($x \geq 0$)

Đặt $\sqrt{x} = a$ ($a \geq 0$) ta có pt: $a^2 - (m+3)a + m+2 = 0$ (*)

Để pt (1) có hai nghiệm p/b thì pt (*) phải có hai nghiệm

phân biệt cũng dương $\Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta > 0 \\ a_1 \cdot a_2 > 0 \\ a_1 + a_2 > 0 \end{cases}$ hay $\begin{cases} \Delta = (m+3)^2 - 4(m+2) > 0 \\ a_1 \cdot a_2 = m+2 > 0 \\ a_1 + a_2 = m+3 > 0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta = (m+1)^2 > 0 \\ m > -3 \\ m > -2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m \neq -1 \\ m > -3 \\ m > -2 \end{cases} = \begin{cases} m > -2 \\ m \neq -1 \end{cases}$$

Vậy với $m > -2$ và $m \neq -1$ thì pt (1) có 2 nghiệm p/biệt.

* Chú ý: lks thường hay nhầm lẫn như sau:

cho pt: $x - (m+5)\sqrt{x} + m + 2 = 0$.

Chưa chia về pt bậc hai một ẩn đã áp dụng CT nghiệm để
giải là sai lầm vì công thức nghiệm chỉ được áp dụng
cho pt bậc hai một ẩn. Hệ thức Vi-et cũng vậy.

• Học sinh giải tiếp các bài tập sau:

Bài 2: $x\sqrt{x} - x - 2\sqrt{x} = 0$

Bài 3: $x - \sqrt{x} = 5\sqrt{x} + 7$.

Bài 4: Cho phương trình: \sqrt{x}

$$x - 2m\sqrt{x} + m^2 - 4 = 0.$$

a, giải pt khi $m = 1$.

b, tìm m để pt có hai nghiệm phân biệt.

III/. Phương trình chứa ẩn ở mẫu.

Bài 1: Giải các pt sau

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

b) $\frac{1}{x^2-1} + \frac{5}{x+1} - \frac{1}{x-1} = 1$

Bài 2: Cho pt: $\frac{5x-m}{x^2-4} + \frac{1}{x-2} + \frac{x}{x+2} = 0$

a, giải phương trình khi $m = 14$

b, tìm m để pt có 2 nghiệm phân biệt.

⊕ Chú ý: Khi giải pt chứa ẩn ở mẫu thì phải có đk để mẫu $\neq 0$.

Vậy khi giải bài 2 (b) phải giải như sau:

+ Bước 1: chia về pt bậc hai ẩn x , tham số m thì nghiệm đó

+ Bước 2: tìm m để pt có hai nghiệm p/b $\neq \pm 2$. nghiệm lại
khi thay $m = \pm 2$ vào vế trái của pt thì VT $\neq 0$.