PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT, BẬC HAI.

Giáo viên Toán THPT Long Trường

November 6, 2021

1. Phương trình bậc nhất.

Xét phương trình dạng $ax = b \quad (1)$.

1. Phương trình bậc nhất.

Xét phương trình dạng $ax = b \quad (1)$. Khi đó ta có:

1. Phương trình bậc nhất.

Xét phương trình dạng $ax = b \quad (1)$. Khi đó ta có:

- (1) có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow a \neq 0$

1. Phương trình bậc nhất.

Xét phương trình dạng $ax = b \quad (1)$. Khi đó ta có:

- (1) có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow a \neq 0$
  - Lúc này, nghiệm duy nhất của (1) là: $x = \dfrac{b}{a}$.

1. Phương trình bậc nhất.

Xét phương trình dạng $ax = b \quad (1)$. Khi đó ta có:

- (1) có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow a \neq 0$
  - Lúc này, nghiệm duy nhất của (1) là: $x = \dfrac{b}{a}$.
- (1) nghiệm đúng với mọi $x \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$

1. Phương trình bậc nhất.

Xét phương trình dạng $ax = b \quad (1)$. Khi đó ta có:

- (1) có nghiệm duy nhất $\Leftrightarrow a \neq 0$
  - Lúc này, nghiệm duy nhất của (1) là: $x = \dfrac{b}{a}$.
- (1) nghiệm đúng với mọi $x \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}$
- (1) vô nghiệm $\Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b \neq 0 \end{cases}$

Ví dụ 1: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m(x-4) = 5x - 2 \qquad (1)$$

Ví dụ 1: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m(x-4) = 5x - 2 \qquad (1)$$

Bước 1: đưa phương trình về: $ax = b$

Ví dụ 1: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m(x-4) = 5x - 2 \qquad (1)$$

Bước 1: đưa phương trình về: $ax = b$

$(1) \Leftrightarrow mx - 4m = 5x - 2$

Ví dụ 1: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m(x-4) = 5x - 2 \quad (1)$$

Bước 1: đưa phương trình về: $ax = b$

$(1) \Leftrightarrow mx - 4m = 5x - 2 \Leftrightarrow mx - 5x =$

$4m - 2$

Ví dụ 1: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m(x-4) = 5x - 2 \quad (1)$$

Bước 1: đưa phương trình về: $ax = b$

$(1) \Leftrightarrow mx - 4m = 5x - 2 \Leftrightarrow mx - 5x =$

$4m - 2 \Leftrightarrow (m-5)x = 4m - 2 \quad (*)$

Ví dụ 1: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m(x-4) = 5x - 2 \quad (1)$$

Bước 1: đưa phương trình về: $ax = b$

$(1) \Leftrightarrow mx - 4m = 5x - 2 \Leftrightarrow mx - 5x =$

$4m - 2 \Leftrightarrow (m-5)x = 4m - 2 \quad (*)$

Bước 2: Giải và biện luận $(*)$

Ví dụ 1: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m(x-4) = 5x - 2 \quad (1)$$

Bước 1: đưa phương trình về: $ax = b$

$(1) \Leftrightarrow mx - 4m = 5x - 2 \Leftrightarrow mx - 5x =$

$4m - 2 \Leftrightarrow (m-5)x = 4m - 2 \quad (*)$

Bước 2: Giải và biện luận $(*)$

TH1: $a = 0 \Leftrightarrow m - 5 = 0 \Leftrightarrow m = 5$

Ví dụ 1: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m(x-4) = 5x - 2 \quad (1)$$

Bước 1: đưa phương trình về: $ax = b$

$(1) \Leftrightarrow mx - 4m = 5x - 2 \Leftrightarrow mx - 5x =$

$4m - 2 \Leftrightarrow (m-5)x = 4m - 2 \quad (*)$

Bước 2: Giải và biện luận $(*)$

TH1: $a = 0 \Leftrightarrow m - 5 = 0 \Leftrightarrow m = 5$

Thế $m = 5$ vào $(*)$: $0.x = 18$ (vô lý)

Ví dụ 1: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m(x-4) = 5x - 2 \quad (1)$$

Bước 1: đưa phương trình về: $ax = b$

$(1) \Leftrightarrow mx - 4m = 5x - 2 \Leftrightarrow mx - 5x = 4m - 2 \Leftrightarrow (m-5)x = 4m - 2 \quad (*)$

Bước 2: Giải và biện luận $(*)$

TH1: $a = 0 \Leftrightarrow m - 5 = 0 \Leftrightarrow m = 5$

Thế $m = 5$ vào $(*)$: $0.x = 18$ (vô lý)

suy ra, $(*)$ vô nghiệm.

Ví dụ 1: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m(x-4) = 5x - 2 \quad (1)$$

Bước 1: đưa phương trình về: $ax = b$

$(1) \Leftrightarrow mx - 4m = 5x - 2 \Leftrightarrow mx - 5x = 4m - 2 \Leftrightarrow (m-5)x = 4m - 2 \quad (*)$

Bước 2: Giải và biện luận $(*)$

TH1: $a = 0 \Leftrightarrow m - 5 = 0 \Leftrightarrow m = 5$

Thế $m = 5$ vào $(*)$: $0.x = 18$ (vô lý)

suy ra, $(*)$ vô nghiệm.

TH2: $a \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 5$

Ví dụ 1: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m(x-4) = 5x - 2 \quad (1)$$

Bước 1: đưa phương trình về: $ax = b$

$(1) \Leftrightarrow mx - 4m = 5x - 2 \Leftrightarrow mx - 5x = 4m - 2 \Leftrightarrow (m-5)x = 4m - 2 \quad (*)$

Bước 2: Giải và biện luận $(*)$

TH1: $a = 0 \Leftrightarrow m - 5 = 0 \Leftrightarrow m = 5$

Thế $m = 5$ vào $(*)$: $0.x = 18$ (vô lý)

suy ra, $(*)$ vô nghiệm.

TH2: $a \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 5$

Khi đó, $(*) \Leftrightarrow x = \dfrac{4m-2}{m-5}$

Ví dụ 1: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m(x-4) = 5x - 2 \quad (1)$$

Bước 1: đưa phương trình về: $ax = b$

$(1) \Leftrightarrow mx - 4m = 5x - 2 \Leftrightarrow mx - 5x = 4m - 2 \Leftrightarrow (m-5)x = 4m - 2 \quad (*)$

Bước 2: Giải và biện luận $(*)$

TH1: $a = 0 \Leftrightarrow m - 5 = 0 \Leftrightarrow m = 5$

Thế $m = 5$ vào $(*)$: $0.x = 18$ (vô lý)

suy ra, $(*)$ vô nghiệm.

TH2: $a \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 5$

Khi đó, $(*) \Leftrightarrow x = \dfrac{4m-2}{m-5}$

Kết Luận:

- $m = 5$: (1) vô nghiệm.

Ví dụ 1: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m(x-4) = 5x - 2 \quad (1)$$

Bước 1: đưa phương trình về: $ax = b$

$(1) \Leftrightarrow mx - 4m = 5x - 2 \Leftrightarrow mx - 5x = 4m - 2 \Leftrightarrow (m-5)x = 4m - 2 \quad (*)$

Bước 2: Giải và biện luận $(*)$

TH1: $a = 0 \Leftrightarrow m - 5 = 0 \Leftrightarrow m = 5$

Thế $m = 5$ vào $(*)$: $0.x = 18$ (vô lý)

suy ra, $(*)$ vô nghiệm.

TH2: $a \neq 0 \Leftrightarrow m \neq 5$

Khi đó, $(*) \Leftrightarrow x = \dfrac{4m-2}{m-5}$

Kết Luận:

- $m = 5$: (1) vô nghiệm.
- $m \neq 5$: (1) có nghiệm duy nhất $x = \dfrac{4m-2}{m-5}$.

Ví dụ 2: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m^2x + 2 = x + 2m \qquad (2)$$

Ví dụ 2: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m^2x + 2 = x + 2m \qquad (2)$$

Có: $(2) \Leftrightarrow (m^2 - 1)x = 2m - 2 \qquad (*)$

Ví dụ 2: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m^2x + 2 = x + 2m \qquad (2)$$

Có: $(2) \Leftrightarrow (m^2 - 1)x = 2m - 2 \qquad (*)$

TH1:

$$a = 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = -1 \end{array}\right.$$

Ví dụ 2: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m^2x + 2 = x + 2m \qquad (2)$$

Có: $(2) \Leftrightarrow (m^2 - 1)x = 2m - 2 \qquad (*)$

TH1:

$$a = 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = -1 \end{array}\right.$$

Thế $m = 1$ vào $(*)$: $0.x = 0$ (luôn đúng).

Ví dụ 2: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m^2x + 2 = x + 2m \qquad (2)$$

Có: $(2) \Leftrightarrow (m^2 - 1)x = 2m - 2 \qquad (*)$

TH1:

$$a = 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = -1 \end{array}\right.$$

Thế $m = 1$ vào $(*)$: $0.x = 0$ (luôn đúng).

suy ra, $(*)$ nghiệm đúng với mọi x.

Ví dụ 2: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m^2x + 2 = x + 2m \qquad (2)$$

Có: $(2) \Leftrightarrow (m^2 - 1)x = 2m - 2 \qquad (*)$

TH1:

$$a = 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = -1 \end{array}\right.$$

Thế $m = 1$ vào $(*)$: $0.x = 0$ (luôn đúng).

suy ra, $(*)$ nghiệm đúng với mọi x.

Thế $m = -1$ vào $(*)$: $0.x = -4$ (vô lý).

Ví dụ 2: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m^2x + 2 = x + 2m \qquad (2)$$

Có: $(2) \Leftrightarrow (m^2 - 1)x = 2m - 2 \qquad (*)$

TH1:

$a = 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = -1 \end{array}\right.$

Thế $m = 1$ vào $(*)$: $0.x = 0$ (luôn đúng).

suy ra, $(*)$ nghiệm đúng với mọi x.

Thế $m = -1$ vào $(*)$: $0.x = -4$ (vô lý).

suy ra, $(*)$ vô nghiệm.

Ví dụ 2: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m^2x + 2 = x + 2m \qquad (2)$$

Có: $(2) \Leftrightarrow (m^2 - 1)x = 2m - 2 \qquad (*)$

TH1:

$a = 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = -1 \end{array}\right.$

Thế $m = 1$ vào $(*)$: $0.x = 0$ (luôn đúng).

suy ra, $(*)$ nghiệm đúng với mọi x.

Thế $m = -1$ vào $(*)$: $0.x = -4$ (vô lý).

suy ra, $(*)$ vô nghiệm.

TH2: $a \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq -1 \end{cases}$

Ví dụ 2: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m^2x + 2 = x + 2m \qquad (2)$$

Có: $(2) \Leftrightarrow (m^2 - 1)x = 2m - 2 \qquad (*)$

TH1:

$a = 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = -1 \end{array}\right.$

Thế $m = 1$ vào $(*)$: $0.x = 0$ (luôn đúng).

suy ra, $(*)$ nghiệm đúng với mọi x.

Thế $m = -1$ vào $(*)$: $0.x = -4$ (vô lý).

suy ra, $(*)$ vô nghiệm.

TH2: $a \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq -1 \end{cases}$

Khi đó, $(*) \Leftrightarrow x = \dfrac{2m - 2}{m^2 - 1} = \dfrac{2}{m + 1}$.

Ví dụ 2: Giải và biện luận phương trình sau theo tham số m

$$m^2x + 2 = x + 2m \qquad (2)$$

Có: $(2) \Leftrightarrow (m^2 - 1)x = 2m - 2 \qquad (*)$

TH1:

$a = 0 \Leftrightarrow m^2 - 1 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m = 1 \\ m = -1 \end{array}\right.$

Thế $m = 1$ vào $(*)$: $0.x = 0$ (luôn đúng).

suy ra, $(*)$ nghiệm đúng với mọi x.

Thế $m = -1$ vào $(*)$: $0.x = -4$ (vô lý).

suy ra, $(*)$ vô nghiệm.

TH2: $a \neq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq -1 \end{cases}$

Khi đó, $(*) \Leftrightarrow x = \dfrac{2m-2}{m^2-1} = \dfrac{2}{m+1}$.

Vậy: ➢ $m = 1$: (2) có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

➢ $m = -1$: (2) có tập nghiệm là $\varnothing$.

➢ $\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq -1 \end{cases}$: $(2) \Leftrightarrow x = \dfrac{2}{m+1}$.

2. Phương trình bậc hai.

Xét phương trình bậc hai: $ax^2 + bx + c = 0 \ (a \neq 0) \qquad (2)$

$\Delta = b^2 - 4ac$

2. Phương trình bậc hai.

Xét phương trình bậc hai: $ax^2 + bx + c = 0 \ (a \neq 0) \qquad (2)$

$\Delta = b^2 - 4ac$

Khi đó ta có:

- $\Delta > 0 \Leftrightarrow (2)$ có hai nghiệm phân biệt $x_{1,2} = \dfrac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$.
- $\Delta = 0 \Leftrightarrow (2)$ có nghiệm kép $x = -\dfrac{b}{2a}$.
- $\Delta < 0 \Leftrightarrow (2)$ vô nghiệm.

Ví dụ 3: Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 5m = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Ví dụ 3: Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 5m = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Ta có:

yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \Delta > 0$

Ví dụ 3: Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 5m = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Ta có:

yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \Delta > 0$

$\Leftrightarrow [-2(m+1)]^2 - 4.1.(m^2 - 5m) > 0$

Ví dụ 3: Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 5m = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Ta có:

yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \Delta > 0$

$\Leftrightarrow [-2(m+1)]^2 - 4.1.(m^2 - 5m) > 0$

$\Leftrightarrow 28m + 4 > 0$

Ví dụ 3: Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 5m = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Ta có:

yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \Delta > 0$

$\Leftrightarrow [-2(m+1)]^2 - 4.1.(m^2 - 5m) > 0$

$\Leftrightarrow 28m + 4 > 0 \Leftrightarrow m > -\frac{1}{7}$.

Ví dụ 3: Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 5m = 0$. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

Ta có:

yêu cầu bài toán $\Leftrightarrow \Delta > 0$

$\Leftrightarrow [-2(m+1)]^2 - 4.1.(m^2 - 5m) > 0$

$\Leftrightarrow 28m + 4 > 0 \Leftrightarrow m > -\frac{1}{7}$.

Kết luận: $m > -\frac{1}{7}$

Ví dụ 4: Cho phương trình $x^2 - (2m-1)x - m + 1 = 0 \quad (*)$. Tìm m để phương trình có một nghiệm bằng -1. Tính nghiệm còn lại trong trường hợp đó.

Ví dụ 4: Cho phương trình $x^2 - (2m-1)x - m + 1 = 0 \quad (*)$. Tìm m để phương trình có một nghiệm bằng -1. Tính nghiệm còn lại trong trường hợp đó.

<u>Bài làm:</u>

Theo yêu cầu bài toán, ta có: $x = -1$ là nghiệm của $(*)$ nên

$(-1)^2 - (2m-1)(-1) - m + 1 = 0$

Ví dụ 4: Cho phương trình $x^2 - (2m-1)x - m + 1 = 0 \quad (*)$. Tìm m để phương trình có một nghiệm bằng -1. Tính nghiệm còn lại trong trường hợp đó.

<u>Bài làm:</u>

Theo yêu cầu bài toán, ta có: $x = -1$ là nghiệm của $(*)$ nên

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

Ví dụ 4: Cho phương trình $x^2 - (2m-1)x - m + 1 = 0 \quad (*)$. Tìm m để phương trình có một nghiệm bằng -1. Tính nghiệm còn lại trong trường hợp đó.

<u>Bài làm:</u>

Theo yêu cầu bài toán, ta có: $x = -1$ là nghiệm của $(*)$ nên

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

Với $m = -1$ thì $(*)$ trở thành: $x^2 + 3x + 2 = 0$

Ví dụ 4: Cho phương trình $x^2 - (2m-1)x - m + 1 = 0 \quad (*)$. Tìm m để phương trình có một nghiệm bằng -1. Tính nghiệm còn lại trong trường hợp đó.

<u>Bài làm:</u>

Theo yêu cầu bài toán, ta có: $x = -1$ là nghiệm của $(*)$ nên

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

Với $m = -1$ thì $(*)$ trở thành: $x^2 + 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \\ x = -2 \end{array}\right.$

Ví dụ 4: Cho phương trình $x^2 - (2m-1)x - m + 1 = 0 \quad (*)$. Tìm m để phương trình có một nghiệm bằng -1. Tính nghiệm còn lại trong trường hợp đó.

<u>Bài làm:</u>

Theo yêu cầu bài toán, ta có: $x = -1$ là nghiệm của $(*)$ nên

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

Với $m = -1$ thì $(*)$ trở thành: $x^2 + 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = -1 \\ x = -2 \end{array}\right.$

Kết luận:

- $m = -1$.
- Nghiệm còn lại là: $x = -2$.

3.Một số công thức giải phương trình chứa căn, giá trị tuyệt đối.

3.Một số công thức giải phương trình chứa căn, giá trị tuyệt đối.

Phương trình chứa giá trị tuyệt đối.

3.Một số công thức giải phương trình chứa căn, giá trị tuyệt đối.

Phương trình chứa giá trị tuyệt đối.

- $|A| = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} A = B \\ A = -B \end{array}\right. \end{cases}$

3.Một số công thức giải phương trình chứa căn, giá trị tuyệt đối.

Phương trình chứa giá trị tuyệt đối.

- $|A| = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} A = B \\ A = -B \end{array}\right. \end{cases}$
- $|A| = |B| \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} A = B \\ A = -B \end{array}\right.$

3.Một số công thức giải phương trình chứa căn, giá trị tuyệt đối.

Phương trình chứa giá trị tuyệt đối.

- $|A| = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} A = B \\ A = -B \end{array}\right. \end{cases}$
- $|A| = |B| \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} A = B \\ A = -B \end{array}\right.$

Phương trình chứa căn bậc hai.

3.Một số công thức giải phương trình chứa căn, giá trị tuyệt đối.

Phương trình chứa giá trị tuyệt đối.

- $|A| = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} A = B \\ A = -B \end{array}\right. \end{cases}$
- $|A| = |B| \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} A = B \\ A = -B \end{array}\right.$

Phương trình chứa căn bậc hai.

- $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$

3.Một số công thức giải phương trình chứa căn, giá trị tuyệt đối.

Phương trình chứa giá trị tuyệt đối.

- $|A| = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} A = B \\ A = -B \end{array}\right. \end{cases}$
- $|A| = |B| \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} A = B \\ A = -B \end{array}\right.$

Phương trình chứa căn bậc hai.

- $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$
- $\sqrt{A} = \sqrt{B} \Leftrightarrow \begin{cases} A = B \\ A \geq 0 \text{ (hoặc } B \geq 0) \end{cases}$

Ví dụ 5: GPT $|x-3| = 2x+1$.

Ví dụ 5: GPT $|x-3| = 2x+1$.

Ta có: $|x-3| = 2x+1$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} x-3 = 2x+1 \\ x-3 = -(2x+1) \end{array}\right. \end{cases}$$

Ví dụ 5: GPT $|x-3| = 2x+1$.

Ta có: $|x-3| = 2x+1$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} x-3 = 2x+1 \\ x-3 = -(2x+1) \end{array}\right. \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\dfrac{1}{2} \\ \left[\begin{array}{l} x = -4 \text{ (loại)} \\ x = \dfrac{2}{3} \text{ (nhận)} \end{array}\right. \end{cases}$$

Ví dụ 5: GPT $|x-3| = 2x+1$.

Ta có: $|x-3| = 2x+1$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} x-3 = 2x+1 \\ x-3 = -(2x+1) \end{array}\right. \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\dfrac{1}{2} \\ \left[\begin{array}{l} x = -4 \text{ (loại)} \\ x = \dfrac{2}{3} \text{ (nhận)} \end{array}\right. \end{cases}$$

Vậy $S = \left\{\dfrac{2}{3}\right\}$.

Ví dụ 5: GPT $|x-3| = 2x+1$.

Ta có: $|x-3| = 2x+1$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} x-3 = 2x+1 \\ x-3 = -(2x+1) \end{array}\right. \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\dfrac{1}{2} \\ \left[\begin{array}{l} x = -4 \text{ (loại)} \\ x = \dfrac{2}{3} \text{ (nhận)} \end{array}\right. \end{cases}$$

Vậy $S = \left\{\dfrac{2}{3}\right\}$.

Ví dụ 6: GPT $\sqrt{3x+1} = \sqrt{x^2+4x-1}$.

Ví dụ 5: GPT $|x-3| = 2x+1$.

Ta có: $|x-3| = 2x+1$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} x-3 = 2x+1 \\ x-3 = -(2x+1) \end{array}\right. \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\dfrac{1}{2} \\ \left[\begin{array}{l} x = -4 \text{ (loại)} \\ x = \dfrac{2}{3} \text{ (nhận)} \end{array}\right. \end{cases}$$

Vậy $S = \left\{\dfrac{2}{3}\right\}$.

Ví dụ 6: GPT $\sqrt{3x+1} = \sqrt{x^2+4x-1}$.

Ta có: $\sqrt{3x+1} = \sqrt{x^2+4x-1}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+1 = x^2+4x-1 \\ 3x+1 \geq 0 \end{cases}$$

Ví dụ 5: GPT $|x-3| = 2x+1$.

Ta có: $|x-3| = 2x+1$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} x-3 = 2x+1 \\ x-3 = -(2x+1) \end{array}\right. \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\dfrac{1}{2} \\ \left[\begin{array}{l} x = -4 \text{ (loại)} \\ x = \dfrac{2}{3} \text{ (nhận)} \end{array}\right. \end{cases}$$

Vậy $S = \left\{\dfrac{2}{3}\right\}$.

Ví dụ 6: GPT $\sqrt{3x+1} = \sqrt{x^2+4x-1}$.

Ta có: $\sqrt{3x+1} = \sqrt{x^2+4x-1}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+1 = x^2+4x-1 \\ 3x+1 \geq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2+x-2 = 0 \\ x \geq -\dfrac{1}{3} \end{cases}$$

Ví dụ 5: GPT $|x-3| = 2x+1$.

Ta có: $|x-3| = 2x+1$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} x-3 = 2x+1 \\ x-3 = -(2x+1) \end{array}\right. \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\dfrac{1}{2} \\ \left[\begin{array}{l} x = -4 \text{ (loại)} \\ x = \dfrac{2}{3} \text{ (nhận)} \end{array}\right. \end{cases}$$

Vậy $S = \left\{\dfrac{2}{3}\right\}$.

Ví dụ 6: GPT $\sqrt{3x+1} = \sqrt{x^2+4x-1}$.

Ta có: $\sqrt{3x+1} = \sqrt{x^2+4x-1}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+1 = x^2+4x-1 \\ 3x+1 \geq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2+x-2 = 0 \\ x \geq -\dfrac{1}{3} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1(N) \text{ hoặc } x = -2(L) \\ x \geq -\dfrac{1}{3} \end{cases}$$

Ví dụ 5: GPT $|x-3| = 2x+1$.

Ta có: $|x-3| = 2x+1$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+1 \geq 0 \\ \left[\begin{array}{l} x-3 = 2x+1 \\ x-3 = -(2x+1) \end{array}\right. \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -\dfrac{1}{2} \\ \left[\begin{array}{l} x = -4 \text{ (loại)} \\ x = \dfrac{2}{3} \text{ (nhận)} \end{array}\right. \end{cases}$$

Vậy $S = \left\{\dfrac{2}{3}\right\}$.

Ví dụ 6: GPT $\sqrt{3x+1} = \sqrt{x^2+4x-1}$.

Ta có: $\sqrt{3x+1} = \sqrt{x^2+4x-1}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+1 = x^2+4x-1 \\ 3x+1 \geq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x^2+x-2 = 0 \\ x \geq -\dfrac{1}{3} \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1(N) \text{ hoặc } x = -2(L) \\ x \geq -\dfrac{1}{3} \end{cases}$$

Vậy $S = 1$.

4. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Bài 1. Giải và biện luận

$a.\ (m^2-9)x = m-3$

$b.\ m(3x-1) = x-4$

$c.\ (m^2-1)(2x-3) - x + 2 = m(2-x)$

Bài 2. Xét $x^2 - (3m+4)x + m + 4 = 0$.

Tìm m để phương trình có nghiệm kép.

Tính nghiệm kép trong trường hợp đó.

Bài 3. Giải các phương trình sau.

$a.\ \dfrac{x+1}{2-x} = 5x-3$

$b.\ |x+3| = |x^2-x-3|$

$c.\ \sqrt{x+2} = 3x-4$

Bài 4. Làm các câu từ 1 đến 8, trong sgk trang 62 và 63.