BÀI GIẢNG: PHƯƠNG TRÌNH ĐƯA VỀ DẠNG AX + B = 0

CHUYÊN ĐỀ: PHƯƠNG TRÌNH

MÔN: TOÁN 8

GIÁO VIÊN: NGUYỄN THỊ YẾN

MỤC TIÊU

- ✓ *Nắm được cách đưa phương trình về dạng phương trình bậc nhất, cách chuyển vế.*
- ✓ *Vận dụng vào giải toán*

I. KIẾN THỨC CẦN NHỚ

1 Phương trình một ẩn

Phương trình một ẩn x là phương trình có dạng $A(x)=B(x)$ trong đó $A(x)$, $B(x)$ là các biểu thức của biến x

2 Các khái niệm liên quan

Giá trị x_0 được gọi là **nghiệm** của phương trình $A(x)=B(x)$ nếu đẳng thức $A(x_0)=B(x_0)$ đúng

Giải phương trình là đi tìm tất cả các nghiệm của phương trình đó.

Tập hợp tất cả các nghiệm của một phương trình được gọi là tập nghiệm của phương trình đó.

⚠ **Chú ý:** Hai phương trình cùng vô nghiệm tương đương nhau.

3 Phương trình bậc nhất

Phương trình bậc nhất một ẩn là phương trình có dạng $ax+b=0$. Trong đó a, b là hai số đã cho và $a\neq 0$

4 Các quy tắc cơ bản

a. Quy tắc chuyển vế

Khi chuyển vế hạng tử từ một vế của phương trình sang vế còn lại, ta phải đổi dấu hạng tử đó:

$$A(x)+B(x)=C(x)\Leftrightarrow A(x)=C(x)-B(x)$$

b. Quy tắc nhân (hoặc chia) với một số khác 0

Khi nhân (hoặc chia) hai vế của phương trình với một số khác 0 ta được phương trình mới tương đương với phương trình đã cho:

$$A(x)+B(x)=C(x)\Leftrightarrow mA(x)+mB(x)=mC(x)$$

$$A(x)+B(x)=C(x)\Leftrightarrow \frac{A(x)}{m}+\frac{B(x)}{m}=\frac{C(x)}{m}$$

5 Cách giải phương trình bậc nhất

Ta có: $ax+b=0\Leftrightarrow ax=-b$ (sử dụng quy tắc chuyển vế)

$\Leftrightarrow x=-\dfrac{b}{a}$ (sử dụng quy tắc chia hai vế cho $a\neq 0$)

6 Phương trình đưa về dạng $ax+b=0$

- Sử dụng các quy tắc chuyển vế, quy tắc nhân để đưa phương trình đã cho về dạng $ax+b=0$
- Chú ý đến các kiến thức liên quan, bao gồm:

+ Các hằng đẳng thức đáng nhớ;

+ Cách giải phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối cơ bản;

+ Các quy tắc về đổi dấu

ĐỀ BÀI

Câu 1: Thử xem mỗi số trong dấu ngoặc có phải là nghiệm của phương trình tương ứng hay không?

a) $(x-2)^2=5(x-2)$ $\quad (x=7;\ x=2)$

b) $|4x-1|=5(x-2)$ $\quad (x=-2;\ x=-1)$

c) $\dfrac{x^2-25}{x^2-10x+25}=0$ $\quad (x=-5;\ x=5)$

Câu 2: Với giá trị nào của m thì mỗi phương trình sau là phương trình bậc nhất một ẩn?

a) $\dfrac{1}{5}x+m-1=0$ b) $(m+3)x-\dfrac{3}{4}=0$ c) $(2x+3)2m-5=0$

Câu 3: Giải phương trình

a) $(x+1)(2x-3)=(2x-1)(x+5)$

b) $(x-1)^3-x(x+1)^2=5x(2-x)-11(x+2)$

c) $\dfrac{2(3x+1)+1}{4}-5=\dfrac{2(3x-1)}{5}-\dfrac{3x+2}{10}$

Câu 4: Giải phương trình

a) $\dfrac{x+1}{1998}+\dfrac{x+2}{1997}=\dfrac{x+3}{1996}+\dfrac{x+4}{1995}$

b) $\dfrac{x+1}{15}+\dfrac{x+2}{7}+\dfrac{x+4}{4}+6=0$

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1: Thử xem mỗi số trong dấu ngoặc có phải là nghiệm của phương trình tương ứng hay không?

a) $(x-2)^2=5(x-2)$ $\quad (x=7;\ x=2)$

b) $|4x-1|=5(x-2)$ $(x=-2;\ x=-1)$

c) $\dfrac{x^2-25}{x^2-10x+25}=0$ $(x=-5;\ x=5)$

Cách giải:

a) Với $x=7\Rightarrow(7-2)^2=5(7-2)\Leftrightarrow 5^2=5^2$ (đúng)

Với $x=2\Rightarrow(2-2)^2=5(2-2)\Leftrightarrow 0^2=0$ (đúng)

Vậy $x=7$ và $x=2$ là nghiệm của phương trình

b) Với $x=-2\Rightarrow|4(-2)-1|=5(-2-2)\Leftrightarrow 9=-20$ (vô lí)

Với $x=-1\Rightarrow|4(-1)-1|=5(-1-2)\Leftrightarrow -5=-15$ (vô lí)

c) Với $x=-5\Rightarrow\dfrac{(-5)^2-25}{(-5)^2-10(-5)+25}=\dfrac{0}{100}=0$

Với $x=5\Rightarrow\dfrac{5^2-25}{5^2-10.5+25}=\dfrac{0}{0}$

Vậy $x=5$ là nghiệm của phương trình

$x=-5$ không là nghiệm của phương trình

Câu 2: Với giá trị nào của m thì mỗi phương trình sau là phương trình bậc nhất một ẩn?

a) $\dfrac{1}{5}x+m-1=0$ b) $(m+3)x-\dfrac{3}{4}=0$ c) $(2x+3)2m-5=0$

Cách giải:

a) Với $\forall m$ thì (1) là phương trình bậc nhất một ẩn

b) Để (2) là phương trình bậc nhất một ẩn thì $m+3\neq 0\Leftrightarrow m\neq -3$

Vậy $m\neq -3$

c) $(2x+3)2m-5=0\Leftrightarrow 4mx+6m-5=0$

Để (3) là phương trình bậc nhất một ẩn thì $4mx\neq 0\Leftrightarrow m\neq 0$

Vậy $m\neq 0$

Câu 3: Giải phương trình

a) $(x+1)(2x-3)=(2x-1)(x+5)$

b) $(x-1)^3-x(x+1)^2=5x(2-x)-11(x+2)$

c) $\dfrac{2(3x+1)+1}{4}-5=\dfrac{2(3x-1)}{5}-\dfrac{3x+2}{10}$

Cách giải:

a) $(x+1)(2x-3)=(2x-1)(x+5)$

$\Leftrightarrow 2x^2-x-3=2x^2+9x-5$

$\Leftrightarrow 2x^2-2x^2-x-9x=-5+3$

$\Leftrightarrow -10x=-2$

$\Leftrightarrow x=\dfrac{1}{5}$

Vậy $x=\dfrac{1}{5}$

b) $(x-1)^3-x(x+1)^2=5x(2-x)-11(x+2)$

$\Leftrightarrow x^3-3x^2+3x-1-x\left(x^2+2x+1\right)=10x-5x^2-11x-22$

$\Leftrightarrow x^3-3x^2+3x-1-x^3-2x^2-x=-5x^2-x-22$

$\Leftrightarrow \left(x^3-x^3\right)+\left(-3x^2-2x^2+5x^2\right)+3x-x+x=-22+1$

$\Leftrightarrow 3x=-21$

$\Leftrightarrow x=-7$

Vậy $x=-7$

c) $\dfrac{2(3x+1)+1}{4}-5=\dfrac{2(3x-1)}{5}-\dfrac{3x+2}{10}$

$\Leftrightarrow \dfrac{10(3x+1)+5}{20}-\dfrac{100}{20}=\dfrac{8(3x-1)}{20}-\dfrac{2(3x+2)}{20}$

$\Leftrightarrow 30x+15-100=24x-8-6x-4$

$\Leftrightarrow 30x-18x=-12+85$

$\Leftrightarrow 12x=73$

$\Leftrightarrow x=\dfrac{73}{12}$

Vậy $x=\dfrac{73}{12}$

Câu 4: Giải phương trình

a) $\dfrac{x+1}{1998}+\dfrac{x+2}{1997}=\dfrac{x+3}{1996}+\dfrac{x+4}{1995}$

b) $\dfrac{x+1}{15}+\dfrac{x+2}{7}+\dfrac{x+4}{4}+6=0$

Cách giải:

a) $\dfrac{x+1}{1998}+\dfrac{x+2}{1997}=\dfrac{x+3}{1996}+\dfrac{x+4}{1995}$

$\Leftrightarrow \left(\dfrac{x+1}{1998}+1\right)+\left(\dfrac{x+2}{1997}+1\right)=\left(\dfrac{x+3}{1996}+1\right)+\left(\dfrac{x+4}{1995}+1\right)$

$\Leftrightarrow \dfrac{x+1999}{1998}+\dfrac{x+1999}{1997}=\dfrac{x+1999}{1996}+\dfrac{x+1999}{1995}$

$\Leftrightarrow (x+1999)\underbrace{\left(\frac{1}{1998}+\frac{1}{1997}-\frac{1}{1996}-\frac{1}{1995}\right)}_{A}=0\ (*)$

Vì $\frac{1}{1998}+\frac{1}{1997}<\frac{1}{1996}+\frac{1}{1995}\Rightarrow A<0$

$(*)\Leftrightarrow x+1999=0$

$\Leftrightarrow x=-1999$

Vậy $x=-1999$

b) $\frac{x+1}{15}+\frac{x+2}{7}+\frac{x+4}{4}+6=0$

$\Leftrightarrow \left(\frac{x+1}{15}+1\right)+\left(\frac{x+2}{7}+2\right)+\left(\frac{x+4}{4}+3\right)=0$

$\Leftrightarrow \frac{x+16}{15}+\frac{x+16}{7}+\frac{x+16}{4}=0$

$\Leftrightarrow (x+16)\underbrace{\left(\frac{1}{15}+\frac{1}{7}+\frac{1}{4}\right)}_{>0}=0$

$\Leftrightarrow x+16=0$

$\Leftrightarrow x=-16$

Vậy $x=-16$