

CHỦ ĐỀ 17: PHƯƠNG TRÌNH ĐƯA ĐƯỢC VỀ DẠNG $ax + b = 0$

A/ KIẾN THỨC CẦN NHỚ.

1/ Các phương trình mà hai vế của chúng là hai biểu thức hữu tỉ của ẩn, không chứa ẩn ở mẫu thì có thể bằng phép biến đổi tương đương chúng ta sẽ đưa được về dạng phương trình bậc nhất một ẩn.

2/ Cách thu gọn phương trình về dạng $ax = b$

- * Quy đồng mẫu thức hai vế (nếu có dạng phân thức)
- * Nhân hai vế cho mẫu thức để khử mẫu thức
- * Chuyển hạng tử chứa ẩn sang một vế, các hằng số sang vế kia
- * Thu gọn và giải pt.

B/ CÁC DẠNG BÀI TẬP VẬN DỤNG.

DẠNG 1: Phương trình chứa dấu ngoặc, tổng của các hạng tử có chứa biến bậc nhất.

- Thực hiện bỏ dấu ngoặc.
- Thực hiện phép tính ở hai vế và chuyển vế đưa phương trình về dạng $ax = c$.

Bài 1. Giải các phương trình sau:

- a) $4x - 10 = 0$ b) $7 - 3x = 9 - x$ c) $2x - (3 - 5x) = 4(x + 3)$
d) $5 - (6 - x) = 4(3 - 2x)$ e) $4(x + 3) = -7x + 17$ f) $5(x - 3) - 4 = 2(x - 1) + 7$
g) $5(x - 3) - 4 = 2(x - 1) + 7$ h) $4(3x - 2) - 3(x - 4) = 7x + 20$

ĐS:

- a) $x = \frac{5}{2}$ b) $x = -1$ c) $x = 5$ d) $x = \frac{13}{9}$ e) $x = \frac{5}{11}$
f) $x = 8$ g) $x = 8$ h) $x = 8$

DẠNG 2: Phương trình có chứa tích của các đa thức bậc nhất ($mx + n$)

- Thực hiện nhân các đa thức, khai triển hằng đẳng thức.
- Thực hiện phép tính ở hai vế và chuyển vế sao cho triệt tiêu được các biến lũy thừa bậc 2 trở lên.
- Đưa phương trình về dạng $ax = c$ rồi tìm x

Bài 2. Giải các phương trình sau:

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

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

c) $(x+1)(x+9) = (x+3)(x+5)$

d) $(3x+5)(2x+1) = (6x-2)(x-3)$

e) $(x+2)^2 + 2(x-4) = (x-4)(x-2)$

f) $(x+1)(2x-3) - 3(x-2) = 2(x-1)^2$

ĐS:

a) $x = \frac{13}{19}$

b) $x = \frac{1}{5}$

c) $x = 3$

d) $x = \frac{1}{33}$

e) $x = 1$

f) vô nghiệm

Bài 3. Giải các phương trình sau:

a) $(3x+2)^2 - (3x-2)^2 = 5x+38$

b) $3(x-2)^2 + 9(x-1) = 3(x^2+x-3)$

c) $(x+3)^2 - (x-3)^2 = 6x+18$

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

e) $(x+1)(x^2-x+1) - 2x = x(x-1)(x+1)$

f) $(x-2)^3 + (3x-1)(3x+1) = (x+1)^3$

ĐS:

a) $x = 2$

b) $x = 2$

c) $x = 3$

d) $x = -7$

e) $x = 1$

f) $x = \frac{10}{9}$

DẠNG 3: Phương trình chứa mẫu là các hằng số:*** Phương pháp 1:**

- Thực hiện quy đồng mẫu ở hai vế rồi khử mẫu, đưa phương trình về dạng 1.

- Thực hiện cách giải như dạng 1 hoặc dạng 2.

*** Phương pháp 2:**

- Thêm vào (bớt đi) ở hai vế của phương trình (hoặc ở mỗi hạng tử) cùng một số

Bài 4. Giải các phương trình sau:

a) $\frac{x}{3} - \frac{5x}{6} - \frac{15x}{12} = \frac{x}{4} - 5$

b) $\frac{8x-3}{4} - \frac{3x-2}{2} = \frac{2x-1}{2} + \frac{x+3}{4}$

c) $\frac{x-1}{2} - \frac{x+1}{15} - \frac{2x-13}{6} = 0$

d) $\frac{3(3-x)}{8} + \frac{2(5-x)}{3} = \frac{1-x}{2} - 2$

e) $\frac{3(5x-2)}{4} - 2 = \frac{7x}{3} - 5(x-7)$

f) $\frac{x+5}{2} + \frac{3-2x}{4} = x - \frac{7+x}{6}$

g) $\frac{x-3}{11} + \frac{x+1}{3} = \frac{x+7}{9} - 1$

h) $\frac{3x-0,4}{2} + \frac{1,5-2x}{3} = \frac{x+0,5}{5}$

ĐS:

a) $x = \frac{30}{7}$ b) $x = 0$ c) $x = -16$ d) $x = 11$ e) $x = 6$ f) $x = \frac{53}{10}$

g) $x = -\frac{28}{31}$ h) $x = -\frac{6}{19}$

Bài 5. Giải các phương trình sau:

a) $\frac{2x-1}{5} - \frac{x-2}{3} = \frac{x+7}{15}$

b) $\frac{x+3}{2} - \frac{x-1}{3} = \frac{x+5}{6} + 1$

c) $\frac{2(x+5)}{3} + \frac{x+12}{2} - \frac{5(x-2)}{6} = \frac{x}{3} + 11$

d) $\frac{x-4}{5} + \frac{3x-2}{10} - x = \frac{2x-5}{3} - \frac{7x+2}{6}$

e) $\frac{2(x-3)}{7} + \frac{x-5}{3} = \frac{13x+4}{21}$

f) $\frac{3x-1}{2} - \left(x - \frac{1}{4}\right) = \frac{4x-9}{8}$

ĐS:

a) x tùy ý b) x tùy ý c) x tùy ý d) vô nghiệm

e) vô nghiệm f) vô nghiệm

Bài 6. Giải các phương trình sau:

a) $\frac{(x-2)(x+10)}{3} - \frac{(x+4)(x+10)}{12} = \frac{(x-2)(x+4)}{4}$

b) $\frac{(x+2)^2}{8} - 2(2x+1) = 25 + \frac{(x-2)^2}{8}$

c) $\frac{(2x-3)(2x+3)}{8} = \frac{(x-4)^2}{6} + \frac{(x-2)^2}{3}$

d) $\frac{7x^2 - 14x - 5}{15} = \frac{(2x+1)^2}{5} - \frac{(x-1)^2}{3}$

e) $\frac{(7x+1)(x-2)}{10} + \frac{2}{5} = \frac{(x-2)^2}{5} + \frac{(x-1)(x-3)}{2}$

ĐS:

a) $x = 8$ b) $x = -9$ c) $x = \frac{123}{64}$ d) $x = \frac{1}{12}$ e) $x = \frac{19}{15}$

Bài 7. Giải các phương trình sau: (Biến đổi đặc biệt)

a) $\frac{x+1}{35} + \frac{x+3}{33} = \frac{x+5}{31} + \frac{x+7}{29}$

(HD: Cộng thêm 1 vào các hạng tử)

b) $\frac{x-10}{1994} + \frac{x-8}{1996} + \frac{x-6}{1998} + \frac{x-4}{2000} + \frac{x-2}{2002} =$

(HD: Trừ đi 1 vào các hạng tử)

$$= \frac{x-2002}{2} + \frac{x-2000}{4} + \frac{x-1998}{6} + \frac{x-1996}{8} + \frac{x-1994}{10}$$

$$c) \frac{x-1991}{9} + \frac{x-1993}{7} + \frac{x-1995}{5} + \frac{x-1997}{3} + \frac{x-1999}{1} =$$

$$= \frac{x-9}{1991} + \frac{x-7}{1993} + \frac{x-5}{1995} + \frac{x-3}{1997} + \frac{x-1}{1999}$$

(HD: Trừ đi 1 vào các hạng tử)

$$d) \frac{x-85}{15} + \frac{x-74}{13} + \frac{x-67}{11} + \frac{x-64}{9} = 10$$

(Chú ý: $10 = 1 + 2 + 3 + 4$)

$$e) \frac{x-1}{13} - \frac{2x-13}{15} = \frac{3x-15}{27} - \frac{4x-27}{29}$$

(HD: Thêm hoặc bớt 1 vào các hạng tử)

ĐS:

$$a) x = -36$$

$$b) x = 2004$$

$$c) x = 2000$$

$$d) x = 100$$

$$e) x = 14.$$

Bài 8. Giải các phương trình sau: (Biến đổi đặc biệt)

$$a) \frac{x+1}{65} + \frac{x+3}{63} = \frac{x+5}{61} + \frac{x+7}{59}$$

$$b) \frac{x+29}{31} - \frac{x+27}{33} = \frac{x+17}{43} - \frac{x+15}{45}$$

$$c) \frac{x+6}{1999} + \frac{x+8}{1997} = \frac{x+10}{1995} + \frac{x+12}{1993}$$

$$d) \frac{1909-x}{91} + \frac{1907-x}{93} + \frac{1905-x}{95} + \frac{1903-x}{91} + 4 = 0$$

$$e) \frac{x-29}{1970} + \frac{x-27}{1972} + \frac{x-25}{1974} + \frac{x-23}{1976} + \frac{x-21}{1978} + \frac{x-19}{1980} =$$

$$= \frac{x-1970}{29} + \frac{x-1972}{27} + \frac{x-1974}{25} + \frac{x-1976}{23} + \frac{x-1978}{21} + \frac{x-1980}{19}$$

ĐS:

$$a) x = -66$$

$$b) x = -60$$

$$c) x = -2005$$

$$d) x = 2000$$

$$e) x = 1999.$$

DẠNG 4: Một số bài toán liên quan.

Bài 9: Cho phương trình (ẩn x): $4x^2 - 25 + k^2 + 4kx = 0$

a) Giải phương trình với $k = 0$

b) Giải phương trình với $k = -3$

c) Tìm các giá trị của k để phương trình nhận $x = -2$ làm nghiệm.

Bài 10: Cho phương trình (ẩn x): $x^3 + ax^2 - 4x - 4 = 0$

a) Xác định m để phương trình có một nghiệm $x = 1$.

b) Với giá trị m vừa tìm được, tìm các nghiệm còn lại của phương trình.

Bài 11: Cho phương trình (ẩn x): $x^3 - (m^2 - m + 7)x - 3(m^2 - m - 2) = 0$

a) Xác định m để phương trình có một nghiệm $x = -2$.

b) Với giá trị m vừa tìm được, tìm các nghiệm còn lại của phương trình.