

TOÁN 8 – HỌC KÌ 2

CHUYÊN ĐỀ 6 – PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN

A. LÝ THUYẾT.

1. Định nghĩa phương trình bậc nhất một ẩn.

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

Ví dụ : $2x + 5 = 0$; $5x - 2 = 0$ được gọi là những phương trình bậc nhất một ẩn.

2. Hai quy tắc biến đổi phương trình.

Trong một phương trình, ta có thể chuyển một hạng tử từ về này sang về kia và đổi dấu hạng tử đó. Gọi là **QUY TẮC CHUYỂN VẾ**

Ví dụ : $x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 3$ ta đã thực hiện chuyển -3 từ về trái sang về phải và đổi dấu thành $+3$.

Trong một phương trình ta có thể nhân cả hai vế với cùng một số khác 0.
Trong một phương trình ta có thể chia cả hai vế cho cùng một số khác 0.

3. Cách giải phương trình bậc nhất một ẩn.

Từ một phương trình, dùng quy tắc chuyển vế hay quy tắc nhân, ta luôn nhận được một phương trình mới tương đương với phương trình đã cho.

4. Phương trình tích.

$A(x).B(x) = 0 \Leftrightarrow A(x) = 0$ hoặc $B(x) = 0$

- Trong một tích, nếu có 1 thừa số bằng 0 thì tích đó bằng 0 ; ngược lại, nếu tích đó bằng 0 thì ít nhất một trong các thừa số của tích bằng 0.
- Muốn giải phương trình $A(x).B(x) = 0$ ta giải hai phương trình $A(x) = 0$ và $B(x) = 0$, rồi lấy tất cả các nghiệm của chúng.

5. Phương trình chứa ẩn ở mẫu.

Cách giải phương trình chứa ẩn ở mẫu.

Bước 1 : Tìm điều kiện xác định của phương trình.

Bước 2 : Quy đồng mẫu hai vế của phương trình rồi khử mẫu.

Bước 3 : Giải phương trình vừa nhận được.

Bước 4 : kết luận. Trong các giá trị vừa tìm được ở bước 3, các giá trị thoả mãn điều kiện xác định chính là nghiệm của phương trình đã cho.

B. BÀI TẬP.

Bài toán 1 : Giải các phương trình sau. (chuyển về đối dấu)

a. $7x + 21 = 0$	k. $15 - 8x = 9 - 5x$
b. $5x - 2 = 0$	l. $3x + 1 = 7x - 11$
c. $-2x + 28 = 0$	m. $2x + 3 = x + 5$
d. $0,25x + 1,5 = 0$	n. $3x - 2 = 2x - 3$
e. $6,2 - 3,1x = 0$	o. $2x - (3 - 5x) = 4(x + 3)$
f. $2x + x + 12 = 0$	p. $10x + 3 - 5x = 4x + 12$
g. $5x - 2x - 24 = 0$	q. $x(x + 2) = x(x + 3)$
h. $x - 5 = 3 - x$	r. $2(x - 3) + 5x(x - 1) = 5x^2$

Bài toán 2 : Giải các phương trình sau. (Phương trình tích)

a. $(2x + 1)(x - 1) = 0$	k. $(3x - 2)(2 + 5x)(6 + 2x) = 0$
b. $(3x - 1)(x + 2) = 0$	l. $(x^2 + 1)(x - 1) = 0$
c. $x^2 - 2x = 0$	m. $(2x - 1)^2 + (2 - x)(2x - 1) = 0$
d. $(4x - 10)(24 + 5x) = 0$	n. $(x + 2)(3 - 4x) = x^2 + 4x + 4$
e. $(2x - 3)(-x + 7) = 0$	o. $(2 - 3x)(x + 11) = (3x - 2)(2 - 5x)$
f. $(-10x + 5)(2x - 8) = 0$	p. $(x + 3)^3 - 9(x + 3) = 0$
g. $(x - 1)(3x + 1) = 0$	q. $x^3 + 1 = x(x + 1)$
h. $(x - 1)(3 - 2x)(5x - 2) = 0$	r. $x^4 - 16 = 0$

Bài toán 3. Giải các phương trình sau. (biến đổi tương đương)

a. $(4x - 1)(x - 3) = (x - 3)(5x + 2)$	k. $7 - (2x + 4) = -(x + 4)$
b. $(x + 3)(x - 5) + (x + 3)(3x - 4) = 0$	l. $(x - 1) - (2x - 1) = 9 - x$
c. $(x + 6)(3x - 1) + x + 6 = 0$	m. $x(x + 3)^2 - 3x = (x + 2)^3 + 1$
d. $(1 - x)(5x + 3) = (3x - 7)(x - 1)$	n. $4 - 2x + 15 = 9x + 4 - 2x$
e. $(x + 4)(5x + 9) - x - 4 = 0$	o. $x + 2x + 3x - 19 = 3x + 5$
f. $(x - 2)(x + 1) = x^2 - 4$	p. $(x - 3)(x + 4) - 2(4x - 2) = (x - 4)^2$
g. $9 - x^2 = (x + 3)(2x - 3)$	q. $5 - (x - 6) = 4(3 - 2x)$
h. $2x(2x - 3) = (3 - 2x)(2 - 5x)$	r. $x - 12 + 4x = 25 + 2x - 1$

Bài toán 4. Giải các phương trình sau (phân tích thành nhân tử, biến đổi về phương trình tích)

a. $3x^2 + 2x - 1 = 0$	k. $x^2 - 4x + 3 = 0$
b. $x^2 - 3x + 2 = 0$	l. $x^2 + 6x - 16 = 0$

c. $4x^2 - 12x + 5 = 0$	m. $x^2 + 3x - 10 = 0$
d. $x^2 + x - 2 = 0$	n. $3x^2 + 7x + 2 = 0$
e. $2x^2 + 5x - 3 = 0$	o. $4x^2 - 12x + 9 = 0$
f. $X^2 - 5x + 6 = 0$	p. $3x^2 - 7x + 1 = 0$
g. $2x^2 - 6x + 1 = 0$	q. $x^2 - 4x + 1 = 0$
h. $2x^2 + 5x + 3 = 0$	r. $3x^2 - 4x + 4 = 0$

Bài toán 5. Giải phương trình sau. (phương trình chứa ẩn ở mẫu)

a. $\frac{5x-2}{3} = \frac{5-3x}{2}$	k. $\frac{5x-1}{3x+2} = \frac{5x-7}{3x-1}$
b. $\frac{2x-5}{x+5} = 3$	l. $\frac{4x+7}{x-1} = \frac{12x+5}{3x+4}$
c. $\frac{x^2-6}{x} = x + \frac{3}{2}$	m. $\frac{8-x}{x-7} - 8 = \frac{1}{x-7}$
d. $\frac{(x^2+2x)-(3x+6)}{x-3} = 0$	n. $\frac{x+1}{x-2} = \frac{1}{x^2-4}$
e. $\frac{7x-3}{x-1} = \frac{2}{3}$	o. $\frac{x+5}{x-5} - \frac{x-5}{x+5} = \frac{20}{x^2-25}$
f. $\frac{2(3-7x)}{1+x} = \frac{1}{2}$	p. $\frac{3x+2}{3x-2} - \frac{6}{2+3x} = \frac{9x^2}{9x^2-4}$
g. $\frac{1}{x-2} + 3 = \frac{3-x}{x-2}$	q. $\frac{3}{1-4x} = \frac{2}{4x+1} - \frac{8+6x}{16x^2-1}$
h. $\frac{8-x}{x-7} - 8 = \frac{1}{x-7}$	r. $\frac{x+1}{x-1} - \frac{x-1}{x+1} = \frac{4}{x^2-1}$

Bài toán 6. Giải các phương trình sau. (ứng dụng hằng đẳng thức)

a. $(2x - 5)^2 - (x + 2)^2 = 0$	k. $(x^2 - 9) - 9(x - 3)^2 = 0$
b. $(x^2 - 2x + 1) - 4 = 0$	l. $4x^2 + 4x + 1 = x^2$
c. $(x + 1)^2 = 4(x^2 - 2x + 1)$	m. $(2x - 2)^2 = 9$
d. $(x^2 - 16) - (x - 4)^2 = 0$	n. $(5x - 3)^2 - (4x - 7)^2 = 0$
e. $9(x - 3)^2 = 4(x + 2)^2$	o. $(2x + 7)^2 = 9(x + 2)^2$
f. $(\frac{2x}{3} + 1)^2 = (\frac{3x}{2} - 1)^2$	p. $(\frac{3x}{5} - \frac{1}{3})^2 = (\frac{x}{5} + \frac{2}{3})^2$
g. $(x^2 - 4x + 4) - 25 = 0$	q. $(5x^2 - 2x + 10)^2 = (3x^2 + 10x - 8)^2$
h. $64 - x^2 - 8x - 16 = 0$	r. $(4x^2 - 3x - 18)^2 = (4x^2 + 3x)^2$

Bài toán 7 : Giải các phương trình sau.

a) $\frac{1 - 6x}{x - 2} + \frac{9x + 4}{x + 2} = \frac{x(3x - 2) + 1}{x^2 - 4}$

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

c) $\frac{2}{x - 1} + \frac{2x + 3}{x^2 + x + 1} = \frac{(2x - 1)(2x + 1)}{x^3 - 1}$

d) $\frac{x + 1}{x - 1} - \frac{x - 1}{x + 1} = \frac{16}{x^2 - 1}$

e) $\frac{4}{x^2 + 2x - 3} = \frac{2x - 5}{x + 3} - \frac{2x}{x - 1}$

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

g) $\frac{x}{2x + 2} - \frac{2x}{x^2 - 2x - 3} = \frac{2}{6 - 2x}$

h) $\frac{5}{-x^2 + 5x - 6} + \frac{x + 3}{2 - x} = 0$

Bài toán 8 : Tìm giá trị của k sao cho :

a) Phương trình $(2x + 1)(9x + 2k) = 5(x + 2) = 40$ có nghiệm $x = 2$.

b) Phương trình $2(2x + 1) + 18 = 3(x + 2)(2x + k)$ có nghiệm $x = 1$.

Bài toán 9 : Tìm x sao cho giá trị của biểu thức $\frac{2x^2 - 3x - 2}{x^2 - 4}$ bằng 2.

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

- a) xác định k để phương trình có một nghiệm $x = 1$.
- b) Với giá trị k vừa tìm được, tìm các nghiệm của phương trình.

Bài toán 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 nghiệm $x = -2$.
- b) Với giá trị m vừa tìm được, tìm các nghiệm của phương trình.

Bài toán 12 : Cho phương trình (ẩn x): $\frac{x+k}{k-x} - \frac{x-k}{k+x} = \frac{k(3k+1)}{k^2-x^2}$

- a) Giải phương trình với $k = -3$.
- b) Giải phương trình với $k = 1$.
- c) Giải phương trình với $k = 0$.
- d) Tìm các giá trị của k sao cho phương trình nhận $x = \frac{1}{2}$ làm nghiệm.