

Giải bài 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8 trang 62, 63 SGK Đại số 10: Phương trình quy về phương trình bậc nhất, bậc hai

Bài 1. (SGK Đại số 10 trang 62)

$$a) \frac{x^2 + 3x + 2}{2x + 3} = \frac{2x - 5}{4};$$

$$b) \frac{2x + 3}{x - 3} - \frac{4}{x + 3} = \frac{24}{x^2 - 9} + 2;$$

$$c) \sqrt{3x - 5} = 3;$$

$$d) \sqrt{2x + 5} = 2.$$

Giải bài 1:

a) ĐKXĐ:

$$2x + 3 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq -3/2.$$

Quy đồng mẫu thức rồi khử mẫu thức chung thì được

$$4(x^2 + 3x + 2) = (2x - 5)(2x + 3) \Rightarrow 12x + 8 = -4x - 15$$

$$\Rightarrow x = -23/16 \text{ (nhận)}.$$

b) ĐKXĐ: $x \neq \pm 3$. Quy đồng mẫu thức rồi khử mẫu thì được

$$(2x + 3)(x + 3) - 4(x - 3) = 24 + 2(x^2 - 9)$$

$$\Rightarrow 5x = -15 \Rightarrow x = -3 \text{ (loại)}. \text{ Phương trình vô nghiệm.}$$

c) Bình phương hai vế thì được: $3x - 5 = 9 \Rightarrow x = 14/3 \text{ (nhận)}.$

d) Bình phương hai vế thì được: $2x + 5 = 4 \Rightarrow x = -1/2.$

Bài 2. (SGK Đại số 10 trang 62)

Giải và biện luận các phương trình sau theo tham số m

$$a) m(x - 2) = 3x + 1;$$

$$b) m^2x + 6 = 4x + 3m;$$

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

Giải bài 2:

$$a) \Leftrightarrow (m - 3)x = 2m + 1.$$

- Nếu $m \neq 3$ phương trình có nghiệm duy nhất $x = (2m + 1)/(m - 3).$
- Nếu $m = 3$ phương trình trở thành $0x = 7$. Vô nghiệm.

$$b) \Leftrightarrow (m^2 - 4)x = 3m - 6.$$

- Nếu $m^2 - 4 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq \pm 2$, có nghiệm $x = (3m - 6)/(m^2 - 4) = 3/(m + 2)$.
- Nếu $m = 2$, phương trình trở thành $0x = 0$, mọi $x \in \mathbb{R}$ đều nghiệm đúng phương trình.
- Nếu $m = -2$, phương trình trở thành $0x = -12$. Vô nghiệm.

$$c) \Leftrightarrow 2(m - 1)x = 2(m - 1).$$

- Nếu $m \neq 1$ có nghiệm duy nhất $x = 1$.
- Nếu $m = 1$ mọi $x \in \mathbb{R}$ đều là nghiệm của phương trình.

Bài 3. (SGK Đại số 10 trang 62)

Có hai rổ quýt chứa số quýt bằng nhau. Nếu lấy 30 quả ở rổ thứ nhất đưa sang rổ thứ hai thì số quả ở rổ thứ hai bằng $1/3$ của bình phương số quả còn lại ở rổ thứ nhất. Hỏi số quả quýt ở mỗi rổ lúc ban đầu là bao nhiêu?

Giải bài 3:

Gọi x là số quýt chứa trong một rổ lúc đầu. Điều kiện x nguyên, $x > 30$. Ta có phương trình $1/3(x - 30)^2 = x + 30 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 810 = 0 \Leftrightarrow x = 45$ (nhận), $x = 18$ (loại).

Trả lời: Số quýt ở mỗi rổ lúc đầu: 45 quả.

Bài 4. (SGK Đại số 10 trang 62)

Giải các phương trình

a) $2x^4 - 7x^2 + 5 = 0$;

b) $3x^4 + 2x^2 - 1 = 0$.

Giải bài 4:

a) Đặt $x^2 = t \geq 0$ ta được $2t^2 - 7t + 5 = 0, t \geq 0$

$$2t^2 - 7t + 5 = 0 \Leftrightarrow t_1 = 1 \text{ (nhận)}, t_2 = 5/2 \text{ (nhận)}.$$

Suy ra nghiệm của phương trình ẩn x là $x_{1,2} = \pm 1, x_{3,4} = \pm \sqrt{10/2}$.

b) Đặt $x^2 = t \geq 0$ thì được $3t^2 + 2t - 1 = 0 \Leftrightarrow t_1 = -1$ (loại), $t_2 = 1/3$ (nhận).

Suy ra nghiệm của phương trình ẩn x là $x_{1,2} = \pm \sqrt{3/3}$

Bài 5. (SGK Đại số 10 trang 62)

Giải các phương trình sau bằng máy tính bỏ túi (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ ba)

a) $2x^2 - 5x + 4 = 0$;

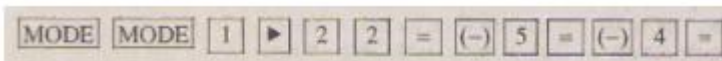
b) $-3x^2 + 4x + 2 = 0$;

c) $3x^2 + 7x + 4 = 0$;

d) $9x^2 - 6x - 4 = 0$.

Giải bài 5:

a) Nếu sử dụng máy tính CASIO fx-500 MS, ta ấn liên tiếp các phím



màn hình hiện ra $x_1 = 3.137458609$.

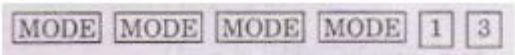
Ấn tiếp [=] màn hình hiện ra $x_2 = -0.637458608$.

Làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ ba ta được nghiệm gần đúng của phương trình là $x_1 \approx 3.137$ và $x_2 \approx -0.637$.

b) Ấn

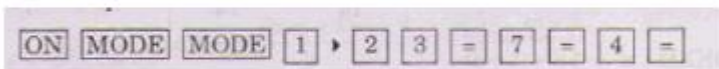
được

$x_1 = 1.72075922$. Muốn lấy tròn 3 số thập phân ta ấn tiếp



Kết quả $x_1 = 1.721$. Ấn tiếp [=] được $x_2 = 0.387$.

c) Ấn liên tiếp



Kết quả $x_1 = -1.000$. Ấn tiếp [=] được $x_2 = -1.333$.

d) Ấn

Kết quả $x_1 = 0.333$. Ấn tiếp [=] được $x_2 = 0.333$.

Bài 6. (SGK Đại số 10 trang 62)

Giải các phương trình.

a) $|3x - 2| = 2x + 3$;

b) $|2x - 1| = |-5x - 2|;$

c) $(x - 1)/(2x - 3) = (-3x + 1)/(x + 1)$

d) $|2x + 5| = x^2 + 5x + 1.$

Giải bài 6:

a) ĐKXD: $2x + 3 \geq 0$. Bình phương hai vế thì được:

$$(3x - 2)^2 = (2x + 3)^2 \Rightarrow (3x - 2)^2 - (2x + 3)^2 = 0$$

$$\Leftrightarrow (3x - 2 + 2x + 3)(3x - 2 - 2x - 3) = 0$$

$$\Rightarrow x_1 = -1/5 \text{ (nhận)}, x_2 = 5 \text{ (nhận)}$$

Tập nghiệm $S = \{-1/5; 5\}$.

b) Bình phương hai vế:

$$(2x - 1)^2 = (5x + 2)^2 \Rightarrow (2x - 1 + 5x + 2)(2x - 1 - 5x - 2) = 0$$

$$\Rightarrow x_1 = -1/7, x_2 = -1.$$

c) ĐKXD: $x \neq 3/2, x \neq -1$. Quy đồng rồi khử mẫu thức chung

$$(x - 1)|x + 1| = (2x - 3)(-3x + 1)$$

- Với $x \geq -1$ ta được: $x^2 - 1 = -6x^2 + 11x - 3 \Rightarrow x_1 = (11 - \sqrt{65})/14 ;$

$$x_2 = (11 + \sqrt{65})/14 .$$

- Với $x < -1$ ta được: $-x^2 + 1 = -6x^2 + 11x - 3 \Rightarrow x_1 = (11 - \sqrt{41})/10$ (loại vì không thỏa mãn đk $x < -1$); $x_2 = (11 + \sqrt{41})/10$ (loại vì $x > -1$)

Kết luận: Tập nghiệm $S = \{(11 - \sqrt{65})/14; (11 + \sqrt{65})/14\}$

d) ĐKXD: $x^2 + 5x + 1 > 0$

- Với $x \geq -5/2$ ta được: $2x + 5 = x^2 + 5x + 1$

$$\Rightarrow x_1 = -4 \text{ (loại)}; x_2 = 1 \text{ (nhận)}$$

- Với $x < -5/2$ ta được: $-2x - 5 = x^2 + 5x + 1$

$$\Rightarrow x_1 = -6 \text{ (nhận)}; x_2 = -1 \text{ (loại)}.$$

Kết luận: Tập nghiệm $S = \{1; -6\}$.

Bài 7. (SGK Đại số 10 trang 62)

$$a) \sqrt{5x+6} = x-6;$$

$$b) \sqrt{3-x} = \sqrt{x+2} + 1;$$

$$c) \sqrt{2x^2+5} = x+2.$$

$$d) \sqrt{4x^2+2x+10} = 3x+1.$$

Giải bài 7:

ĐKXĐ: $x-6 \geq 0 \Leftrightarrow x > 6$. Bình phương hai vế thì được $5x+6 = (x-6)^2 \Leftrightarrow x_1 = 2$ (loại), $x_2 = 15$ (nhận).

b) ĐKXĐ: $-2 \leq x \leq 3$. Bình phương hai vế thì được $3-x = x+3+2\sqrt{(x+2)}$
 $\Leftrightarrow -2x = 2\sqrt{(x+2)}$.

Điều kiện $x \leq 0$. Bình phương tiếp ta được: $x^2 = x+2 \Rightarrow x_1 = -1$ (nhận); $x_2 = 2$ (loại).

Kết luận: Tập nghiệm S $\{-1\}$.

c) ĐKXĐ: $x \geq -2$.

$$\Rightarrow 2x^2+5 = (x+2)^2 \Rightarrow x^2-4x+1 = 0$$

$$\Rightarrow x_1 = 2 - \sqrt{3} \text{ (nhận)}, x_2 = 2 + \sqrt{3} \text{ (nhận)}.$$

d) ĐK: $x \geq -1/3$.

$$\Rightarrow 4x^2+2x+10 = (3x+1)^2 \Rightarrow x_1 = -9/5 \text{ (loại)}, x_2 = 1 \text{ (nhận)}.$$

Bài 8. (SGK Đại số 10 trang 63)

Cho phương trình $3x^2 - 2(m+1)x + 3m - 5 = 0$.

Xác định m để phương trình có một nghiệm gấp ba nghiệm kia. Tính các nghiệm trong trường hợp đó.

Giải bài 8:

Giả sử phương trình có hai nghiệm x_1 và x_2 với $x_2 = 3x_1$. Theo định lý Viet ta có:

$$x_1 + x_2 = 4 \quad x_1 = [2(m+1)]/3 \Rightarrow x_1 = (m+1)/6.$$

Thay $x_1 = (m+1)/6$ vào phương trình ta được $3[(m+1)/6]^2 - 2(m+1).(m+1)/6 + 3m - 5 = 0$

$$\Leftrightarrow -3m^2 + 30m - 63 = 0 \Leftrightarrow m_1 = 3, m_2 = 7.$$

Thay $m = 3$ vào phương trình ta thấy pt có hai nghiệm $x_1 = 2/3$; $x_2 = 2$.

Với $m = 7$ ta có hai nghiệm $x_1 = 4/3$; $x_2 = 4$.