

BÀI TẬP

Bài 1. Giải phương trình chứa ẩn ở mẫu:

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

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

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

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

e) $\frac{2x^2-10x}{x^2-5x} = x-3$

f) $2x + \frac{3}{x-1} = \frac{3x}{x-1}$

Bài 2. Giải phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối:

a) $|2x^2-3x-1|+1 = x$

b) $2x = 3 - |x^2-4x|$

c) $|2x-1| - |-3x-5| = 0$

d) $|x^2-2x| = |x-2|$

e) $|x^2+3x-4|-8 = x$

f) $|3x^2+x+5| = 5x^2-3x+7$

g) $|x+2| = 2|x-2|$

h) $|2x+1| = |x^2-3x-4|$

Bài 3. Giải phương trình chứa dấu căn:

a) $\sqrt{2x+3} = 3x+4$

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

c) $\sqrt{3x^2+5x+3}-3x = 2$

d) $\sqrt{-x^2+5x-6}+x = 1$

e) $\sqrt{-x^2+12x+29}-5 = 2x$

f) $\sqrt{3x^2-2x+1} = 2x+2$

g) $\sqrt{x^2-3x+2} = 2(x-1)$

h) $\sqrt{4x-9}+5 = 2x$

i) $\sqrt{2x-3} = x-3$

j) $\sqrt{x^2+10x-5} = 2(x-1)$

k) $2x+5-5\sqrt{2x+1} = 0$

l) $\sqrt{2x-1} = \sqrt{3-x}$

m) $\sqrt{2x^2-x-1} = \sqrt{x+3}$

n) $\sqrt{4-3x} = \sqrt{-x^2+2x}$

Bài 4*. Giải các phương trình sau:

a) $|3-x|+|2x+4| = 3$

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

c) $|x-3|-2|x+1| = 4$

d) $|x+2|+|3x-5|-|2x-7| = 0$

Bài 5*. Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{x+1} = 3-\sqrt{x+4}$

b) $\sqrt{x+3} = \sqrt{2x-8} + \sqrt{7-x}$

c) $\sqrt{x+6}-\sqrt{2x-5} = \sqrt{x+1}$

d) $\sqrt{2-x} + \frac{4}{\sqrt{2-x}+3} = 2$

e) $(x-2)\sqrt{2x+7} = x^2-4$

f) $\sqrt{4-x} + \sqrt{5+x} = 3$

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

I. BIỆN LUẬN PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT:

- **Dạng phương trình:** $a.x + b = 0 \Leftrightarrow a.x = -b$

- **Biện luận:**

- $a \neq 0$: phương trình có nghiệm duy nhất $x = -\frac{b}{a}$
- $a = 0$: $\begin{cases} b = 0 \rightarrow \text{phương trình có vô số nghiệm } x \in \mathbb{R}. \\ b \neq 0 \rightarrow \text{phương trình vô nghiệm.} \end{cases}$

- **Ví dụ 1:** Giải và biện luận phương trình $m^2(x-1) + 2 = x + m$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

II. BIỆN LUẬN PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI:

- **Dạng phương trình:** $a.x^2 + b.x + c = 0$ (1)

- **Biện luận:**

- $a = 0$: phương trình (1) $\Leftrightarrow b.x + c = 0$ (giải tiếp)
- $a \neq 0$: ta có $\Delta = b^2 - 4a.c$
- ↪ $\Delta > 0$: phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt: $x_{1,2} = \frac{-b \pm \sqrt{\Delta}}{2a}$.
- ↪ $\Delta = 0$: phương trình (1) có nghiệm kép: $x_k = \frac{-b}{2a}$.
- ↪ $\Delta < 0$: phương trình (1) vô nghiệm.

- **Ví dụ 2:** Giải và biện luận phương trình $(m-1)x^2 - 3x - 2 = 0$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

III. ĐỊNH LÝ VIETE:

- Nếu phương trình $a.x^2 + b.x + c = 0$ có 2 nghiệm thực x_1, x_2 thì ta có

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

- Ngược lại nếu biết $x_1 + x_2 = S$ và $x_1 x_2 = P$ thì x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - S.x + P = 0$

***Ghi nhớ:** $x_1^2 + x_2^2 = S^2 - 2P$ và $x_1^3 + x_2^3 = S^3 - 3P.S$

- **Ví dụ 2:** Tìm m để phương trình $mx^2 - (2m-3)x + m+4 = 0$ có hai nghiệm phân biệt thỏa $2(x_1^2 + x_2^2) - 5x_1 \cdot x_2 = 77$.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

BÀI TẬP

Bài 1. Giải và biện luận các phương trình sau:

a) $(m^2 - 4)x - m + 2 = 0$ b) $(m+1)x^2 - (2m+1)x + m - 2 = 0$

Bài 2. Tìm m để p.trình $(m-3)x^2 - 25x + 32 = 0$ có một nghiệm bằng 4, tính nghiệm còn lại.

Bài 3. Tìm m để phương trình sau:

a) $x^2 - 4x + m - 1 = 0$ có nghiệm thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 40$.

b) $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt thỏa $x_1^2 + x_2^2 = 4x_1 + 4x_2$

c) $mx^2 + (2m-1)x + m - 2 = 0$ có 2 nghiệm thỏa $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} + 3 = 0$