

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Bài 15)** 
$$y = \frac{x^2 + 1}{x^3}$$

- Tập xác định  $D = R \setminus \{0\}$  là tập đối xứng
- $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$
- Đặt  $y = f(x) = \frac{x^2 + 1}{x^3}$
- $f(-x) = \frac{(-x)^2 + 1}{(-x)^3} = \frac{x^2 + 1}{-x^3} = -\left(\frac{x^2 + 1}{x^3}\right) = -f(x)$
- Ta thấy:  $f(-x) = -f(x)$

Vậy hàm số đã cho là hàm lẻ

**Bài 16)** 
$$y = \frac{x^{2002} + 3|x|}{x^{2017}}$$

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

**BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**BÀI 1) Xét tính chẵn – lẻ của các hàm số:**

- |  |  |
|--|--|
| a) $y = x^3 - 1$                       | j) $y = \sqrt{x+2} + \frac{1}{\sqrt{2-x}}$ |
| b) $y = 6x^3$                          | k) $y = \frac{x^2}{2- x }$                 |
| c) $y = (2x-2)^{2014} + (2x+2)^{2014}$ |  |
| d) $y = x^4 + 4x^2 + 15$               |  |

e)  $y = \frac{x}{x^2 + 1}$

f)  $y = |x+2| + |x-2|$

g)  $y = (x-1)^2$

h)  $y = \frac{x^2 + 4}{x^4}$

i)  $y = \frac{|x+2| + |x-2|}{x}$

l)  $y = 2x^2 - |x|$

m)  $y = \sqrt{2x+9}$

n)  $y = \sqrt{2+x} - \sqrt{2-x}$

o)  $y = \sqrt{4x^2 + 25}$

p)  $y = \frac{|x+2| + |x-2|}{|x+1| - |x-1|}$

IV) HÀM SỐ BẬC NHẤT  $y = ax+b$  VÀ BẬC HAI:  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ )❖ HÀM SỐ BẬC NHẤT  $y = ax+b$  ( $a \neq 0$ )

• Tập xác định:  $D = \mathbb{R}$ .

• Sự biến thiên:

+ Khi  $a > 0$ , hàm số đồng biến trên  $\mathbb{R}$ .

+ Khi  $a < 0$ , hàm số nghịch biến trên  $\mathbb{R}$ .

• Đồ thị là đường thẳng có hệ số góc bằng  $a$ , cắt trục tung tại điểm  $B(0; b)$ .

**Chú ý:** Cho hai đường thẳng  $(d): y = ax + b$  và  $(d'): y = a'x + b'$ :

+  $(d)$  song song với  $(d') \Leftrightarrow a = a'$  và  $b \neq b'$ .

+  $(d)$  trùng với  $(d') \Leftrightarrow a = a'$  và  $b = b'$ .

+  $(d)$  cắt  $(d') \Leftrightarrow a \neq a'$ .

2. Hàm số  $y = |ax + b|$  ( $a \neq 0$ )

$$y = |ax + b| = \begin{cases} ax + b & \text{khi } x \geq -\frac{b}{a} \\ -(ax + b) & \text{khi } x < -\frac{b}{a} \end{cases}$$

**Chú ý:** Để vẽ đồ thị của hàm số  $y = |ax + b|$  ta có thể vẽ hai đường thẳng  $y = ax + b$  và  $y = -ax - b$ , rồi xoá đi hai phần đường thẳng nằm ở phía dưới trục hoành.

## BÀI TẬP

## 2) Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng:

a)  $y = 2x - 3$  và  $y = 1 - x$

b)  $y = -3x + 1$  và  $y = \frac{1}{3}$

c)  $y = 2(x - 1)$  và  $y = 2$

d)  $y = -4x + 1$  và  $y = 3x - 2$

3) Xác định  $a$  và  $b$  sao cho hàm số  $y = ax + b$ :

a. Đi qua  $A(-1, -20)$  và  $B(3, 8)$

- b. Đi qua C(4, -3) và song song với đường thẳng  $y = -\frac{2}{3}x + 1$
- c. Đi qua D(1, 2) và có hệ số góc bằng 2.
- d. Đi qua E(4, 2) và vuông góc với đường thẳng  $y = -\frac{1}{2}x + 5$
- e. Đi qua M(-1, 1) và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ là 5

❖ **VẼ PARABOL**  $y = ax^2 + bx + c (a \neq 0)$   
**Gồm 4 bước**

- TXĐ:  $D = R$
- **Bước 1:** Xác định tọa độ đỉnh  $I(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a})$  (ta thường tính  $f(-\frac{b}{2a})$  thay cho  $-\frac{\Delta}{4a}$ )
- **Bước 2:** Vẽ trục đối xứng  $x = -\frac{b}{2a}$ .
- **Bước 3:** Xác định tọa độ các giao điểm của parabol với trục  $Oy$  (điểm  $(0;c)$ ) và trục  $Ox$  (nếu có) (hoặc lập bảng giá trị).
- **Bước 4:** Vẽ parabol :
  - Nếu  $a > 0$  bề lõm quay lên (*hoặc đồ thị có dạng U*)
  - Nếu  $a < 0$  bề lõm quay xuống (*hoặc đồ thị có dạng ∩*)

**BÀI TẬP**

1) Vẽ đồ thị các hàm số sau:

f.  $y = x^2 - 4x + 3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

g.  $y = -2x^2 + 4x - 1$

.....

.....

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

2) Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị các hàm số sau:

h.  $y = x^2 - 2x - 1$

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

i.  $y = -x^2 - 4x - 1$

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

❖ XÁC ĐỊNH PARABOL (P) KHI BIẾT MỘT SỐ ĐẶC ĐIỂM

**Cho parabol (P)  $y = ax^2 + bx + c$  ( $a \neq 0$ ) biết (P)**

1) Qua điểm  $A(x_A; y_A) \Leftrightarrow a(x_A)^2 + b(x_A) + c = y_A$   
**(VD:  $A(-2; 3) \in (P) \Leftrightarrow a(-2)^2 + b(-2) + c = 3$ )**

2) Có đỉnh  $I(n; m) \Leftrightarrow \begin{cases} I \in (P) \\ -\frac{b}{2a} = n \end{cases}$  (có đỉnh thì 2 pt)

**(VD: Đỉnh  $I(-2; 1) \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{b}{2a} = -2 \\ I \in (P) \end{cases}$ )**

3) Có trục đối xứng  $x = n \Leftrightarrow -\frac{b}{2a} = n$   
**(VD: trục đối xứng  $x = -2 \Leftrightarrow -\frac{b}{2a} = -2$ )**

4) (P) tiếp xúc trục hoành tại  $x = n \Rightarrow$  đỉnh  $I(n; 0)$

5) Có hoành độ đỉnh là  $n$  (giống trục đối xứng)

6) Có tung độ đỉnh là  $m \Leftrightarrow f\left(-\frac{b}{2a}\right) = m$

**BÀI TẬP**

1) Tìm (P)  $y = ax^2 - 2x + c$  qua  $A(1; 2)$  và  $B(-2; 11)$  (1) lặp lại 2 lần và  $b = -1$ )

$$YCBT \Leftrightarrow \begin{cases} b = -2 \\ A \in (P) \\ B \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = -2 \\ a \cdot 1^2 - 2 \cdot 1 + c = 2 \\ a \cdot (-2)^2 - 2 \cdot (-2) + c = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = -2 \\ a + c = 4 \\ 4a + c = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ c = 3 \end{cases}$$

Vậy (P) cần tìm là  $y = x^2 - 2x + 3$

2) Tìm (P)  $y = ax^2 - 3x + c$  qua  $C(-1; 10)$  và  $D(-2; 19)$  (1) lặp lại 2 lần và  $b = -3$ )

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

3) Tìm (P)  $y = x^2 + bx + c$  qua  $E(2;3)$  và  $F(-3;18)$  (1) lặp lại 2 lần và  $a=1$  )

4) Tìm (P)  $y = ax^2 + bx + 1$  có trục đối xứng  $x = 2$  và  $G(-1;11)$  (1) và 3)  $c=1$  )

$$YCBT \Leftrightarrow \begin{cases} c=1 \\ -\frac{b}{2a} = 2 \\ G \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -b = 4a \\ a \cdot (-1)^2 + b \cdot (-1) + 1 = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a + b = 0 \\ a - b = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -8 \end{cases}$$

Vậy (P) cần tìm là  $y = 2x^2 - 8x + 1$

5) Tìm (P)  $y = ax^2 + bx + 2$  có trục đối xứng  $x = -\frac{3}{2}$  và  $G(3;4)$  (1) , 3) và  $c=2$  )

6) Tìm (P)  $y = ax^2 + bx + 3$  có đỉnh  $I(2;-1)$  (2) và  $c=3$  )

$$YCBT \Leftrightarrow \begin{cases} c = 3 \\ -\frac{b}{2a} = 2 \\ I \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -b = 4a \\ a \cdot 2^2 + b \cdot 2 + 3 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a + b = 0 \\ 4a + 2b = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -4 \end{cases}$$

Vậy (P) cần tìm là  $y = x^2 - 4x + 3$

- 7) Tìm (P)  $y = ax^2 + bx + 2$  có đỉnh  $I(2; -2)$  (2) và  $c = 3$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 8) Tìm (P)  $y = x^2 + bx + c$  có trục đối xứng  $x = 1$  và  $H(-3; 18)$  ( $1, 3$ ) và  $a = 1$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

- 9) Tìm (P)  $y = 2x^2 + bx + c$  có trục đối xứng  $x = -1$  và  $H(-3; 3)$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

10) Tìm (P)  $y = ax^2 + bx + c$  qua A(1;2), B(-2;-10) và C(3;40)

$$YCBT \Leftrightarrow \begin{cases} A \in (P) \\ B \in (P) \\ C \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a.1^2 + b.1 + c = 2 \\ a.(-2)^2 + b.(-2) + c = -10 \\ a.3^2 + b.3 + c = 40 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b + c = 2 \\ 4a - 2b + c = -10 \\ 9a + 3b + c = 40 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 3 \\ b = 7 \\ c = -8 \end{cases}$$

Vậy (P) cần tìm là  $y = 3x^2 + 7x - 8$

11) Tìm (P)  $y = ax^2 + bx + c$  qua A(-2;7), B(-1;-2) và C(3;2)

12) Tìm (P)  $y = ax^2 + bx + c$  có đỉnh I(2;-4) và qua K(-1;6)

$$YCBT \Leftrightarrow \begin{cases} I \in (P) \\ -\frac{b}{2a} = 2 \\ K \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a.2^2 + b.2 + c = -3 \\ -b = 4a \\ a.(-1)^2 + b.(-1) + c = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4a + 2b + c = -3 \\ 4a + b + 0c = 0 \\ a - b + c = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 1 \\ b = -4 \\ c = 1 \end{cases}$$

Vậy (P) cần tìm là  $y = x^2 - 4x + 1$

13) Tìm (P)  $y = ax^2 + bx + c$  có đỉnh I(1;-4) và qua K(2;3)



14) Tìm (P)  $y = ax^2 + bx + c$  có trục đối xứng  $x = \frac{3}{4}$  qua M(-1;10) và qua N(-2;19)

$$YCBT \Leftrightarrow \begin{cases} -\frac{b}{2a} = \frac{3}{4} \\ M \in (P) \\ N \in (P) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -4b = 6a \\ a \cdot (-1)^2 + b \cdot (-1) + c = 10 \\ a \cdot (-2)^2 + b \cdot (-2) + c = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6a + 4b + 0c = 0 \\ a - b + c = 10 \\ 4a - 2b + c = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -3 \\ c = 5 \end{cases}$$

Vậy (P) cần tìm là  $y = 2x^2 - 3x + 5$

15) Tìm (P)  $y = ax^2 + bx + c$  có trục đối xứng  $x = -\frac{4}{3}$  qua M(0;-2) và qua N(1;-7)

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

### BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**1) Xác định parabol (P) biết:**

- a. (P) :  $y = ax^2 + bx + 2$  đi qua A(1;0) và có trục đối xứng  $x = \frac{3}{2}$
- b. (P) :  $y = ax^2 - 4x + c$  có trục đối xứng  $x = 2$  và cắt trục hoành tại điểm M(3;0)
- c. (P) :  $y = ax^2 + bx + 3$  đi qua A(-1;9) và có trục đối xứng  $x = -2$
- d. (P) :  $y = 2x^2 + bx + c$  có trục xứng là đường thẳng  $x = 1$  và cắt trục tung tại điểm M(0;4)
- e. (P) :  $y = ax^2 - 4x + c$  đi qua A(1; -2), B(2;3)
- f. (P) :  $y = ax^2 - 4x + c$  có đỉnh I(-2; -1)
- g. (P) :  $y = ax^2 - 4x + c$  có hoành độ đỉnh là -3 và đi qua điểm A(-2;1)
- h. (P) :  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua A(0;5) và đỉnh I(3;-4)
- i. (P) :  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua A(2; -3) và có đỉnh I(1; -4)
- j. (P) :  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua A(1;1) và có đỉnh I(-1;5)
- k. (P) :  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua các điểm A(1;1), B(-1;3), O(0;0)
- l. (P) :  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua các điểm A(0; -1), B(1;-1), C(-1;1)
- m. (P) :  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua các điểm A(-1; -1), B(0;2), C(1; -1)
- n. (P) :  $y = x^2 + bx + c$  đi qua điểm A(1;0) và đỉnh I có tung độ bằng -1 .

- o. (P):  $y = ax^2 + bx + c$  có đỉnh I(3; -1) và cắt Ox tại điểm có hoành độ là 1
- p. (P):  $y = x^2 + ax + b$  nhận đường thẳng  $x = 1$  làm trục đối xứng và đỉnh S thuộc đường thẳng (d):  $y = 2x - 6$ .

**❖ SỰ TƯƠNG GIAO CỦA HAI ĐỒ THỊ:  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$** 

Xét phương trình hoành độ giao điểm  $f(x) = g(x)$  (\*)

- Nếu phương trình (\*) có n nghiệm ( $n \neq 1$ ) thì đồ thị  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$  cắt nhau tại n điểm phân biệt
- Nếu phương trình (\*) có đúng 1 nghiệm thì đồ thị  $y = f(x)$  tiếp xúc ( có 1 điểm chung ) với đồ thị  $y = g(x)$
- Nếu phương trình (\*) vô nghiệm, thì đồ thị  $y = f(x)$  và  $y = g(x)$  không có điểm chung ( không cắt nhau )

Để tìm tọa độ giao điểm, ta thay nghiệm x vào  $y = f(x)$  hoặc  $y = g(x)$  để được hoành độ y.

**BÀI TẬP****2) Tìm tọa độ giao điểm của các cặp đồ thị của các hàm số sau:**

- |                                    |  |
|------------------------------------|--|
| a) $y = x - 1; y = x^2 - 2x - 1$   | d) $y = x^2 - 4x + 4; y = x^2 - 2x - 1$    |
| b) $y = -x + 3; y = -x^2 - 4x + 1$ | e) $y = 3x^2 - 4x + 1; y = -3x^2 + 2x - 1$ |
| c) $y = 2x - 5; y = x^2 - 4x + 4$  | f) $y = 2x^2 + x + 1; y = -x^2 + x - 1$    |

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**LUYỆN TẬP**

**1) Lập bảng biến thiên rồi tìm giá trị lớn nhất (GTLN – max ) và giá trị nhỏ nhất (GTNN – min ) của các hàm số trên miền xác định được chỉ ra.**

- a)  $y = x^2 - x$  trên  $[-1; 3]$
- b)  $y = 2x^2 - 3x$  trên  $[4; 6]$
- c)  $y = -x^2 + 5x + 3$  trên  $[1; 3]$
- d)  $y = x^2 - 5x$  trên  $(-\infty; 3]$
- e)  $y = -6x^2 + 3x$  trên  $[-5; -2]$
- f)  $y = -x^2 + 5x - 4$  trên  $[1; 2]$
- g)  $y = -6x^2 + 3x$  trên  $[3; +\infty)$
- h)  $y = -2x^2 + \sqrt{2}x$  trên  $(-\infty; -1] \cup [1; +\infty)$

2) Vẽ đồ thị hàm số  $y = -x^2 + 5x + 6$ . Hãy sử dụng đồ thị để biện luận theo tham số m, số điểm chung của parabol  $y = -x^2 + 5x + 6$  và đường thẳng :  $y = m$

**3) Cho Parabol (P)  $y = x^2 - 2x + 3$**

- a) Khảo sát và vẽ đồ thị của parabol trên
- b) Dựa vào đồ thị, biện luận số nghiệm của pt :  $x^2 - 2x - m = 0$
- c) Viết pt thẳng d vuông góc với đường thẳng  $\Delta : y = 2x + 1$  và đi qua đỉnh của parabol (P).

V) CÁC CÔNG THỨC GIẢI PHƯƠNG TRÌNH THƯỜNG GẶP:

<p>0) <math> A  = \begin{cases} A &amp; \text{khi } A \geq 0 \\ -A &amp; \text{khi } A &lt; 0 \end{cases}</math></p>	
<p>1) <math> A  = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = -B \\ A = B \end{cases}</math></p>	<p>Cách 2: <math> A  = B \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ A = B \\ A &lt; 0 \\ -A = B \end{cases}</math></p>
<p>2) <math> A  =  B  \Leftrightarrow \begin{cases} A = B \\ A = -B \end{cases}</math></p>	<p>Cách 2: <math> A  =  B  \Leftrightarrow A^2 = B^2</math></p>
<p>3) <math>\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}</math></p>	
<p>4) <math>\sqrt{A} = \sqrt{B} \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 &amp; (\text{hoặc } B \geq 0) \\ A = B \end{cases}</math></p>	<p>(Lưu ý: 1 căn 1 lựa chọn B, 2 căn 2 lựa chọn)</p>
<p>5) <math>B\sqrt{A} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \\ A = 0 \\ B = 0 \end{cases}</math></p>	

**BÀI TẬP**

**Bài 1:** Giải các phương trình sau:

a)  $\frac{x^2}{\sqrt{x-1}} = \frac{4}{\sqrt{x-1}}$  (a) Điều kiện :  $x > 1$

$pt(a) \Rightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2(n) \\ x = -2(l) \end{cases}$

Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm  $S = \{2\}$

b)  $\frac{x^2}{\sqrt{2-x}} = \frac{x+12}{\sqrt{2-x}}$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c)  $\frac{2x^2 - 7x - 2}{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x-2}$  (b) Điều kiện:  $\begin{cases} x \geq 2 \\ x > 2 \end{cases} \Leftrightarrow x > 2$

Pt (b)  $\Rightarrow 2x^2 - 7x - 2 = x - 2 \Leftrightarrow 2x^2 - 8x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4(n) \\ x = 0(l) \end{cases}$

Vậy  $S = \{4\}$

d)  $\frac{2x^2 - 4x + 5}{\sqrt{4-x}} = \sqrt{4-x}$

e)  $x + 1 + \frac{2}{x+3} = \frac{x+5}{x+3}$  (e) Điều kiện:  $x \neq -3$

Pt (e)  $\Rightarrow (x+1)(x+3) + 2 = x+5 \Leftrightarrow x^2 + 3x + x + 3 + 2 = x+5$

$\Leftrightarrow x^2 + 3x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0(n) \\ x = -3(l) \end{cases}$

Vậy  $S = \{0\}$

f)  $x + \frac{1}{x+1} = \frac{1}{x+1} + 1$  (f) Điều kiện:  $x \neq -1$

PT (f)  $\Rightarrow x = 1(l)$  (Lược bỏ  $\frac{1}{x-1}$  2 vế pt)

Vậy pt đã cho vô nghiệm ( hoặc  $S = \emptyset$  )

g)  $\sqrt{2x-1} = x-2$  (g) Công thức:  $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$

PT (g) trở thành  $\begin{cases} x-2 \geq 0 \\ 2x-1 = (x-2)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ 2x-1 = x^2 - 4x + 4 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x^2 - 6x + 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x = 1(L) \\ x = 5(n) \end{cases}$$

Vậy  $S = \{5\}$

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

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

i)  $\sqrt{3x - 5} = 3$

(i) Công thức:  $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$

PT (i) trở thành  $\begin{cases} 3 \geq 0 \\ 3x - 5 = 3^2 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{14}{3}$

Vậy  $S = \left\{ \frac{14}{3} \right\}$

j)  $\sqrt{2x - 5} = 2$

(g) Công thức:  $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$

.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

k)  $\sqrt{5x+6} = x-6$  (k)

Công thức:  $\sqrt{A} = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B^2 \end{cases}$

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

l)  $\sqrt{x^2-2x-9} = \sqrt{3-x}$  (l) Công thức:  $\sqrt{A} = \sqrt{B} \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \text{ hoặc } (B \geq 0) \\ A = B \end{cases}$

PT (l) trở thành  $\begin{cases} 3-x \geq 0 \\ x^2-2x-9=3-x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x^2-x-12=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ \begin{cases} x=4(L) \\ x=-3(N) \end{cases} \end{cases}$

Vậy  $S = \{4\}$

m)  $\sqrt{x^2-2x-9} = \sqrt{3-x}$  (m) Công thức:  $\sqrt{A} = \sqrt{B} \Leftrightarrow \begin{cases} A \geq 0 \text{ hoặc } (B \geq 0) \\ A = B \end{cases}$

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 2: Giải các phương trình sau:**

a) $\sqrt{16x+17} = 8x-23$	g) $(x^2-4)\sqrt{2x-2} = 0$
b) $\sqrt{3x^2-9x+1} + x - 2 = 0$	h) $\sqrt{51-2x-x^2} = 1-x$
c) $\sqrt{x^2-2x-8} = \sqrt{3}(x-4)$	i) $(x-3)\sqrt{x^2-4} = x^2-9$
d) $\sqrt{3x^2+5x+7} = \sqrt{3x+7}$	j) $x^2 - \sqrt{x^2-2x+4} = 2x-2$
e) $\sqrt{x^2+4x-2} = \sqrt{5x}$	(Đặt $t = x^2 - 2x$ hoặc $t = x^2 - 2x + 4$ )
f) $(x^2-5x+6)\sqrt{2x-3} = 0$	

**BÀI TẬP TỰ LUYỆN****Bài 1) Giải các phương trình sau:**

- |                                     |   |
|-------------------------------------|---|
| a) $\sqrt{2x-3} = x-3$              | p) $\sqrt{3x^2-9x+1} =  x-2 $                         |
| b) $\sqrt{5x+10} = 8-x$             | q) $(x-3)\sqrt{x^2+4} = x^2-9$                        |
| c) $x - \sqrt{2x-5} = 4$            | r) $(x^2-2x-3)\sqrt{x-3} = (x+1)\sqrt{x-3}$           |
| d) $\sqrt{x^2+x-12} = 8-x$          | s) $x^2-6x+9 = 4\sqrt{x^2-6x+6}$                      |
| e) $\sqrt{3x^2-9x+1} = x-2$         | t) $\sqrt{(x-3)(8-x)} + 26 = -x^2 + 11x$              |
| f) $\sqrt{x^2-3x-10} = x-2$         | u) $(x+4)(x+1) - 3\sqrt{x^2+5x+2} = 6$                |
| g) $\sqrt{-x^2+4x-3} = 2x+5$        | v) $x^2 + \sqrt{x^2+11} = 31$                         |
| h) $\sqrt{x^2+2x+4} = \sqrt{2-x}$   | w) $\sqrt{x+1} - \sqrt{x-1} = 1$                      |
| i) $\sqrt{3x^2+5x+7} = \sqrt{3x+7}$ | x) $\sqrt{3x-7} - \sqrt{x+1} = 2$                     |
| j) $\sqrt{x^2+4x-2} = \sqrt{5x}$    | y) $\sqrt{x^2+9} - \sqrt{x^2-7} = 2$                  |
| k) $(x^2-5x+6)\sqrt{2x-3} = 0$      | z) $\sqrt{3x^2+5x+8} - \sqrt{3x^2+5x+1} = 1$          |
| l) $(x-2)\sqrt{2x-3} = 0$           | aa) $\sqrt{x^2+x-5} + \sqrt{x^2+8x-4} = 5$            |
| m) $(x^2-4)\sqrt{2x-2} = 0$         | bb) $\sqrt{x+3} + \sqrt{6-x} = 3 + \sqrt{(x+3)(6-x)}$ |
| n) $(-x^2-x)\sqrt{4-x} = 0$         |   |



o)  $(x^2 + 3x + 2)(\sqrt{x^2 + 2x} - x + 1) = 0$

cc)  $\sqrt{x-1} + \sqrt{3-x} - \sqrt{(x-1)(3-x)} = 1$

dd)  $\sqrt{x+1} + \sqrt{4-x} - \sqrt{(x+1)(4-x)} = 5$

**Bài 2) Giải các phương trình sau:**

<p>a) <math>\sqrt{7-x^2} + x\sqrt{x+5} = \sqrt{3-2x-x^2}</math>  <b>ĐS:</b> -1; ±4</p> <p>b) <math>(4x-1)\sqrt{x^2+1} = 2x^2 + 2x + 1</math>     <b>ĐS:</b> <math>\frac{4}{3}</math></p> <p>c) <math>x-4 = \frac{x^2}{(\sqrt{1+x+1})^2}</math>     <b>ĐS:</b> 8</p> <p>d) <math>x^2 + \sqrt{x^2+5} = 5</math>  <b>ĐS:</b> <math>\frac{-1 \pm \sqrt{17}}{2}</math></p>	<p>e) <math>\sqrt{x+2\sqrt{x-1}} + \sqrt{x-2\sqrt{x-1}} = \frac{x+3}{2}</math>     <b>ĐS:</b> 1; 5</p> <p>f) <math>x + \sqrt{1+\sqrt{x}} = 1</math>     <b>ĐS:</b> 0</p> <p>g) <math>\sqrt{x^2-2x-8} + \sqrt{x+5} = \sqrt{x^2-x-3}</math>  <b>ĐS:</b> -5; -2; 4  <b>HD:</b> Nhận xét:  <math>(x^2 - 2x - 8) + (x + 5) = x^2 - x - 3</math>  <b>Pt có dạng:</b> <math>\sqrt{a} + \sqrt{b} = \sqrt{a+b} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 0 \\ b = 0 \end{cases}</math></p>
---	---

**VI) PHƯƠNG TRÌNH BẬC HAI:  $ax^2 + bx + c = 0$  (1) ( $a \neq 0$ )**

$\Delta = b^2 - 4ac$

- $\Delta < 0 \Rightarrow$  pt (1) vô nghiệm.
- $\Delta = 0 \Rightarrow$  pt (1) có nghiệm kép  $x = -\frac{b}{2a}$

- $\Delta > 0 \Rightarrow$  pt (1) có 2 nghiệm phân biệt :  $\begin{cases} x = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \\ x = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \end{cases}$

**❖ Dấu của nghiệm số của phương trình  $ax^2 + bx + c = 0$  ( $a \neq 0$ ) (1)**

<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1) có hai nghiệm trái dấu <math>\Leftrightarrow a.c &lt; 0</math></li> <li>• (1) có hai nghiệm dương <math>\Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta \geq 0 \\ P &gt; 0 \\ S &gt; 0 \end{cases}</math></li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• (1) có hai nghiệm cùng dấu <math>\Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta \geq 0 \\ P &gt; 0 \end{cases}</math></li> <li>• (1) có hai nghiệm âm <math>\Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta \geq 0 \\ P &gt; 0 \\ S &lt; 0 \end{cases}</math></li> </ul>
--	--

Với  $S = x_1 + x_2; P = x_1 x_2$

**Chú ý:**

- Trong các trường hợp trên nếu đề yêu cầu hai nghiệm **phân biệt** thì  $\Delta > 0$
- $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = S^2 - 2P$
- $x_1^3 + x_2^3 = S^3 - 3PS$  (với  $S = x_1 + x_2$  và  $P = x_1x_2$ )

**BÀI TẬP****Bài 1) Giải và biện luận các phương trình theo tham số m:**

a)  $mx = 5$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

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

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

c)  $m(m-2)x = m-2$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

d)  $mx = x+5-m$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 2)** Cho phương trình:  $-2x^2 + 8x - 2m + 2 = 0$ . Tìm m để phương trình.

a) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm trái dấu

.....  
.....  
.....  
.....  
.....

b) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm dương.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

c) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm âm.

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Bài 3)** Tìm m để phương trình:  $2x^2 - 2x + m - 2 = 0$  có 2 nghiệm  $x_1, x_2$  thỏa:

$$x_1 + x_2 + 2x_1x_2 = 0$$

.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....  
.....

**Bài 4)** Tìm m để pt  $x^2 - 4x + 3m - 2 = 0$  có 2 nghiệm phân biệt thỏa:  $x_1^2 x_2^2 = 4$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 5)** Cho phương trình:  $x^2 - 6x + 2m - 1 = 0$ . Tìm m để pt có tổng bình phương hai nghiệm bằng 26. ( $m=3$ )

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 6)** Cho phương trình:  $x^2 - 2x + m + 2 = 0$ . Tìm m để pt có 2 nghiệm phân biệt thỏa:  
 $x_1^2 + x_2^2 = 4$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

**Bài 7)** Tìm m để phương trình:  $x^2 - 2x + m - 2 = 0$  có 2 nghiệm pb thỏa :  
 $x_1^2 + x_2^2 + x_1^2 x_2^2 = 4$

.....

.....

.....

.....