

PHẦN 1

MỆNH ĐỀ - TẬP HỢP

1: MỆNH ĐỀ VÀ MỆNH ĐỀ CHỨA BIẾN

A: TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Định nghĩa :

Mệnh đề là một câu khẳng định **Đúng** hoặc **Sai** .

Một mệnh đề không thể vừa đúng hoặc vừa sai

2. Mệnh đề phủ định:

Cho mệnh đề P. Mệnh đề “Không phải P ” gọi là mệnh đề phủ định của P

Ký hiệu là \bar{P} . Nếu P đúng thì \bar{P} sai, nếu P sai thì \bar{P} đúng

Ví dụ: P: “ $3 > 5$ ” thì \bar{P} : “ $3 \leq 5$ ”

3. Mệnh đề kéo theo và mệnh đề đảo :

Cho 2 mệnh đề P và Q. Mệnh đề “nếu P thì Q” gọi là mệnh đề kéo theo

Ký hiệu là $P \Rightarrow Q$. Mệnh đề $P \Rightarrow Q$ chỉ sai khi P đúng Q sai

Cho mệnh đề $P \Rightarrow Q$. Khi đó mệnh đề $Q \Rightarrow P$ gọi là mệnh đề đảo của $P \Rightarrow Q$

4. Mệnh đề tương đương

Cho 2 mệnh đề P và Q. Mệnh đề “P nếu và chỉ nếu Q” gọi là mệnh đề tương

đương , ký hiệu $P \Leftrightarrow Q$. Mệnh đề $P \Leftrightarrow Q$ đúng khi cả P và Q cùng đúng

5. Phủ định của mệnh đề “ $\forall x \in X, P(x)$ ” là mệnh đề “ $\exists x \in X, \overline{P(x)}$ ”

Phủ định của mệnh đề “ $\exists x \in X, P(x)$ ” là mệnh đề “ $\forall x \in X, \overline{P(x)}$ ”

2. TẬP HỢP VÀ CÁC PHÉP TOÁN TRÊN TẬP HỢP

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Tập hợp là khái niệm của toán học . Có 2 cách trình bày tập hợp

Liệt kê các phần tử :

VD : $A = \{a; 1; 3; 4; b\}$ hoặc $N = \{0; 1; 2; \dots; n; \dots\}$

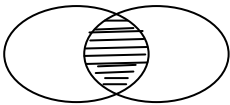
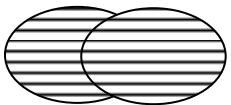
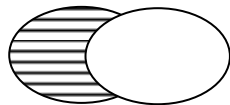
Chỉ rõ tính chất đặc trưng của các phần tử trong tập hợp ; dạng $A = \{x / P(x)\}$

VD : $A = \{x \in N / x \text{ lẻ và } x < 6\} \Rightarrow A = \{1; 3; 5\}$

*. Tập con : $A \subset B \Leftrightarrow (x, x \in A \Rightarrow x \in B)$

Cho $A \neq \emptyset$ có ít nhất 2 tập con là \emptyset và A

2. các phép toán trên tập hợp :

Phép giao	Phép hợp	Hiệu của 2 tập hợp
		
$A \cap B = \{x / x \in A \text{ và } x \in B\}$	$A \cup B = \{x / x \in A \text{ hoặc } x \in B\}$	$A \setminus B = \{x / x \in A \text{ và } x \notin B\}$

Chú ý: Nếu $A \subset E$ thì $C_E A = E \setminus A = \{x / x \in E \text{ và } x \notin A\}$ (Phần bù của A trong E)

PHẦN 2

1. ĐẠI CƯƠNG VỀ HÀM SỐ

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1: Cho $D \subset \mathbb{R}$. hàm số f xác định trên D là 1 quy tắc ứng với mỗi $x \in D$ là 1 và chỉ 1 số

Khi đó $f(x)$ gọi là giá trị hàm số, x gọi là biến số, D gọi là tập xác định

1. Các tập con thường dùng của \mathbb{R} : $(a; b)$, $(a; +\infty)$, $(-\infty; b)$, $[a; b]$, $[a; b)$, $(a; b]$, $[a; +\infty)$, $(-\infty; b]$.

Muốn tìm giao, hợp các tập số trên, ta sử dụng trục số.

2. Tìm tập xác định của hàm số: Cho $f(x)$, $g(x)$ và $h(x)$ là các đa thức, ta có:

Hàm số	$y = f(x)$	$y = \sqrt{f(x)}$	$y = \frac{f(x)}{g(x)}$	$y = \frac{f(x)}{\sqrt{g(x)}}$	$y = \frac{f(x)}{g(x)} + \sqrt{h(x)}$
Tập xác định	$D = \mathbb{R}$	$f(x) \geq 0$	$g(x) \neq 0$	$g(x) > 0$	$\begin{cases} g(x) \neq 0 \\ h(x) \geq 0 \end{cases}$

2: Sự biến thiên hàm số

Cho $f(x)$ xác định trên K

f đồng biến (tăng) trên $K \Leftrightarrow \forall x_1, x_2 \in K; x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) < f(x_2)$

f nghịch biến (giảm) trên $K \Leftrightarrow \forall x_1, x_2 \in K; x_1 < x_2 \Rightarrow f(x_1) > f(x_2)$

3: Hàm số chẵn, hàm số lẻ :

f gọi là chẵn trên D nếu $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$ và $f(-x) = f(x)$, đồ thị nhận Oy làm trục đối xứng

f gọi là lẻ trên D nếu $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$ và $f(-x) = -f(x)$, đồ thị nhận O làm tâm đối xứng

4: Tịnh tiến đồ thị song song với trục tọa độ

Cho (G) là đồ thị của $y = f(x)$ và $p; q > 0$; ta có

Tịnh tiến (G) lên trên q đơn vị thì được đồ thị $y = f(x) + q$

Tịnh tiến (G) xuống dưới q đơn vị thì được đồ thị $y = f(x) - q$

Tịnh tiến (G) sang trái p đơn vị thì được đồ thị $y = f(x + p)$

Tịnh tiến (G) sang phải p đơn vị thì được đồ thị $y = f(x - p)$

2. HÀM SỐ BẬC NHẤT $y = ax + b$

I. KIẾN THỨC CƠ BẢN

1. Hàm số $y = ax + b (a \neq 0)$:

- Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

- Hàm số $y = ax + b$ đồng biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow a > 0$

- Hàm số $y = ax + b$ nghịch biến trên $\mathbb{R} \Leftrightarrow a < 0$

- Đồ thị là đường thẳng qua $A(0; b), B\left(-\frac{b}{a}; 0\right)$.

2. Hàm số hằng $y = b$:

- Tập xác định $D = \mathbb{R}$.

- Đồ thị hàm số $y = b$ là đường thẳng song song với trục hoành Ox và đi qua $A(0; b)$.

3. Định lý: $(d): y = ax + b$ và $(d'): y = a'x + b'$

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

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

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

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

- 1: Hàm số dạng $y = ax + b$, $a; b \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$.
 Hàm số bậc nhất có tập xác định $D = \mathbb{R}$
 $a > 0$ hàm số đồng biến trên \mathbb{R}
 $a < 0$ hàm số nghịch biến trên \mathbb{R}

2. Bảng biến thiên :

X	$-\infty$	$+\infty$
$y = ax + b$ ($a > 0$)	$-\infty$	$+\infty$

x	$-\infty$	$+\infty$
$y = ax + b$ ($a < 0$)	$+\infty$	$-\infty$

3. HÀM SỐ BẬC HAI

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

Hàm số có dạng $y = ax^2 + bx + c$ với $a; b; c \in \mathbb{R}$ và $a \neq 0$

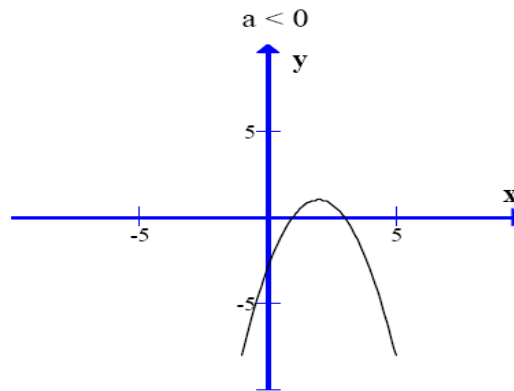
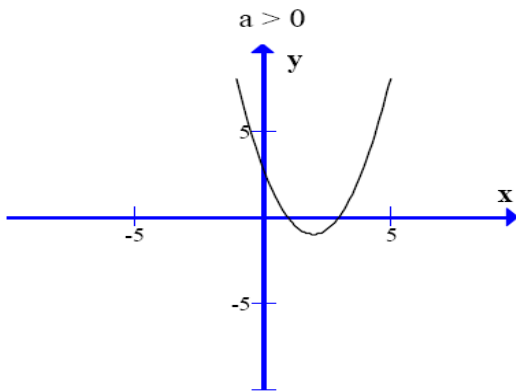
$a > 0$	$a < 0$																
<ul style="list-style-type: none"> Tập xác định là \mathbb{R} Đỉnh $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -\frac{b}{2a})$ và đồng biến trên khoảng $(-\frac{b}{2a}; +\infty)$ Bảng biến thiên <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$-\frac{b}{2a}$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$+\infty$</td> <td>$-\frac{\Delta}{4a}$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Trục đối xứng là đường $x = -\frac{b}{2a}$ 	x	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$	y	$+\infty$	$-\frac{\Delta}{4a}$	$+\infty$	<ul style="list-style-type: none"> Tập xác định là \mathbb{R} Đỉnh $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$ Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; -\frac{b}{2a})$ và nghịch biến trên khoảng $(-\frac{b}{2a}; +\infty)$ Bảng biến thiên <table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>$-\frac{b}{2a}$</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>$-\infty$</td> <td>$-\frac{\Delta}{4a}$</td> <td>$-\infty$</td> </tr> </table> <ul style="list-style-type: none"> Trục đối xứng là đường $x = -\frac{b}{2a}$ 	x	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$	y	$-\infty$	$-\frac{\Delta}{4a}$	$-\infty$
x	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$														
y	$+\infty$	$-\frac{\Delta}{4a}$	$+\infty$														
x	$-\infty$	$-\frac{b}{2a}$	$+\infty$														
y	$-\infty$	$-\frac{\Delta}{4a}$	$-\infty$														

❖ Tìm giao điểm với trục Ox (nếu có) và Oy .

Giao với Ox : Cho $y = 0$, suy ra: $ax^2 + bx + c = 0$. Giải phương trình tìm nghiệm. Nếu phương trình vô nghiệm, ta nói đồ thị không cắt Ox .

Giao với Oy : Cho $x = 0$ suy ra $y = c$ ta được giao điểm $C(0; c)$. Tìm điểm đối xứng với C qua trục đối xứng là $C'\left(-\frac{b}{a}; c\right)$

❖ Vẽ đồ thị: Tùy vào hệ số a , ta có một trong hai dạng đồ thị sau:



PHẦN 3:

PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ PHƯƠNG TRÌNH

1. ĐẠI CƯƠNG VỀ PHƯƠNG TRÌNH

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Các phép biến đổi tương đương của phương trình:

- Thực hiện các phép biến đổi trong từng vế nhưng không làm thay đổi tập xác định của phương trình
- Dùng quy tắc chuyển vế
- Nhân hai vế của phương trình với cùng một biểu thức xác định và khác 0 với mọi giá trị của ẩn thuộc tập xác định của phương trình
- Bình phương hai vế của phương trình có hai vế luôn luôn cùng dấu khi ẩn lấy mọi giá trị thuộc tập xác định của phương trình

2. Phép biến đổi cho phương trình hệ quả :

- Bình phương hai vế của một phương trình ta đi đến phương trình hệ quả

2: PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT VÀ BẬC HAI MỘT ẨN

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1. Giải và biện luận phương trình dạng $ax+b=0$

- $a \neq 0$: Phương trình có nghiệm duy nhất $x = -\frac{b}{a}$
- $a = 0$ và $b \neq 0$: Phương trình vô nghiệm
- $a = 0$ và $b = 0$: Phương trình nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$

2. Giải và biện luận phương trình dạng $ax^2+bx+c=0$

- $a = 0$: Trở về giải và biện luận phương trình $bx + c = 0$
- $a \neq 0$: Lập $\Delta = b^2 - 4ac$

Nếu $\Delta > 0$: phương trình có hai nghiệm phân biệt

$$x = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \quad \vee \quad x = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a}$$

Nếu $\Delta = 0$: phương trình có nghiệm kép: $x = \frac{-b}{2a}$

Nếu $\Delta < 0$: phương trình vô nghiệm

3. MỘT SỐ PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HOẶC BẬC HAI

A. TÓM TẮT LÝ THUYẾT

1/ Phương trình dạng: $|ax + b| = |cx + d|$

Cách 1: pt $\Leftrightarrow \begin{cases} ax + b = cx + d \\ ax + b = -(cx + d) \end{cases}$

Cách 2: $|ax + b| = |cx + d| \Leftrightarrow (ax + b)^2 = (cx + d)^2$

2/ Giải và biện luận phương trình chứa ẩn ở mẫu thức

Phương pháp:

- Đặt điều kiện để mẫu thức khác 0
- Quy đồng mẫu thức. Giải và biện luận phương trình thu được

3/ Giải phương trình bằng phương pháp đặt ẩn số phụ

Phương pháp:

Biến đổi biểu thức có trong phương trình, đặt ẩn số phụ để chuyển phương trình đã cho về phương trình bậc hai

➤ *Học sinh cần chú ý một số phép biến đổi tương đương để khử căn bậc hai*

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

$$|A| = B \Leftrightarrow \begin{cases} B \geq 0 \\ A = B \\ A = -B \end{cases} \qquad |A| = |B| \Leftrightarrow \begin{cases} A = B \\ A = -B \end{cases}$$

Phần 4: Bài tập

1. Bài tập tập hợp

Bài 1: Cho các tập hợp:

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid (x^2 + 7x + 6)(x^2 - 4) = 0\}$$

$$B = \{x \in \mathbb{N} \mid 2x \leq 8\}$$

$$C = \{2x + 1 \mid x \in \mathbb{Z}, -2 \leq x \leq 4\}$$

- Hãy viết lại các tập hợp A, B, C dưới dạng liệt kê các phần tử
- Tìm $A \cup B$, $A \cap B$, $B \setminus C$.
- Tìm $(A \cup C) \setminus B$.

Bài 2: Cho các tập hợp:

$$A = \{x \in \mathbb{R} \mid x < 3\} \qquad B = \{x \in \mathbb{R} \mid 1 < x \leq 5\} \qquad C = \{x \in \mathbb{R} \mid -2 \leq x \leq 4\}$$

- Hãy viết lại các tập hợp A, B, C dưới kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.
- Tìm $A \cup B$, $B \cap C$, $A \setminus C$.

Bài 3 : Xác định các tập số sau:

a. $(-4; 2] \cap [0; 4)$

b. $(0; 3) \cup [1; 4]$

c. $[-4; 3] \setminus [-2; 1]$

d. $\mathbb{R} \setminus [1; 3]$

Bài 4. Viết lại các tập hợp sau dưới dạng liệt kê các phần tử

a) $A = \{x \in \mathbb{N} / (x + 2)(x^2 + 2x - 3) = 0\}$

KQ $A = \{1\}$

b) $B = \{x^2 / x \in \mathbb{Z}, |x| \leq 2\}$

KQ $B = \{0, 1, 4\}$

c) $C = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ là ước của } 30\}$

KQ $C = \{1, 2, 3, 5, 6, 10, 15, 30\}$

d) $D = \{x \in \mathbb{N} / x \text{ là số nguyên tố chẵn}\}$.

KQ $D = \{2\}$

Bài 5. Cho các tập hợp sau :

$A = \{x \in \mathbb{N}^* / x \leq 4\}$

KQ $A \cap C = \{1, 2, 3\}$

$B = \{x \in \mathbb{R} / 2x(3x^2 - 2x - 1) = 0\}$

KQ $A \cup B = \left\{-\frac{1}{3}, 0, 1, 2, 3, 4\right\}$

$C = \{x \in \mathbb{Z} / -2 \leq x < 4\}$

KQ $C \setminus B = \{-2, -1, 2, 3\}$

a) Hãy viết lại các tập hợp dưới dạng liệt kê các phần tử KQ $(C \setminus A) \cap B = \{0\}$

b) Hãy xác định các tập hợp sau : $A \cap C, A \cup B, C \setminus B, (C \setminus A) \cap B$

Bài 6. Hãy tìm các tập hợp con của tập hợp.

a) $A = \{a, b\}$

b) $B = \{1, 2, 3, 4\}$

KQ a) $\emptyset, \{a\}, \{b\}, \{a, b\}$

Bài 7. Cho $A = \{x \in \mathbb{R} / -3 \leq x \leq 5\}$ và $B = \{x \in \mathbb{R} / x > 2\}$

a. Hãy viết lại các tập hợp dưới dạng kí hiệu khoảng, nửa khoảng, đoạn.

b. Tìm $A \cap B$ $A \cup B$ $A \setminus B$ C_R^B KQ $C_R^B = (-\infty; 2]$

Bài 8. Xác định các tập hợp sau:

a) $[-4; 2] \cup (0; 5]$

b) $(-3; 2) \setminus (1; 5)$

c) $\mathbb{R} \setminus (-\infty; 3]$

d) $[-4; 9) \setminus (0; 2]$

Bài 9

1) Cho $A = [m; m + 2]$ và $B = [n; n + 1]$. Tìm điều kiện của các số m và n để $A \cap B = \emptyset$

2) Cho $A = (0; 2]$ và $B = [1; 4)$. Tìm $C_{\mathbb{R}}(A \cup B)$ và $C_{\mathbb{R}}(A \cap B)$

3) Xác định các tập A và B biết rằng $A \cap B = \{3, 6, 9\}$; $A \setminus B = \{1, 5, 7, 8\}$; $B \setminus A = \{2, 10\}$

KQ 1) $\begin{cases} m - n < -2 \\ m - n > 1 \end{cases}$

2) $C_{\mathbb{R}}(A \cup B) = (0, 4)$; $C_{\mathbb{R}}(A \cap B) = [1, 2]$.

3) $A = \{1, 3, 5, 6, 7, 8, 9\}$, $B = \{2, 3, 6, 9, 10\}$

Bài 10 Mỗi học sinh trong lớp 10A đều chơi bóng đá, bóng chuyền. Biết rằng có 25 bạn chơi bóng đá không chơi bóng chuyền, 20 bạn chơi bóng chuyền không chơi bóng đá và 10 bạn chơi cả 2 môn. Hỏi lớp 10A có bao nhiêu học sinh

2. Bài tập hàm số

Bài 1: Tìm tập xác định và xét tính chẵn lẻ của hàm số

a) $f(x) = 2x^3 - 5x$

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

c) $f(x) = \sqrt{2x-1} + \frac{2x-3}{x-4}$

Bài 2: Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số $y = x^2 - 2x - 3$

Bài 3: Xác định phương trình của Parabol (P): $y = x^2 + bx + c$ trong các trường hợp sau:

a) (P) đi qua điểm A(1; 0) và B(-2; -6)

b) (P) có đỉnh I(1; 4)

Bài 4: Tìm TXĐ của các hàm số sau:

a. $y = \frac{x+1}{x^2-2x+5}$

b. $\frac{\sqrt{6-2x}}{x-2}$

c. $y = \sqrt{2x-4} + \sqrt{6-x}$

d. $y = \frac{2x+1}{(3x-6)(-x^2-3x+4)}$

e. $y = \sqrt{3x-6} + \sqrt{9-3x}$

f. $y = \frac{3x-1}{x^2-4} + \sqrt{5-10x} + \frac{2}{\sqrt{x+1}}$

Đáp số:

d. $D = \mathbb{R} \setminus \{2, 1, -4\}$

e. $D = [2; 3]$

f. $D = [-1; \frac{1}{2}]$

Bài 5: Xét tính chẵn, lẻ của các hàm số sau:

a. $y = x^2 + 4$

b. $y = x^3 + x$

c. $y = 2x^2 + 3x + 1$

Đáp số:

a. Hàm số chẵn

b. Hàm số lẻ

c. Hàm số không chẵn, không lẻ

Bài 6: Lập BBT và vẽ đồ thị của các hàm số sau:

a. $y = x^2 - 2x + 5$

b. $y = -x^2 + 2x + 3$

c. $y = 6 - 4x - 2x^2$

d. $y = -x^2 - 2x$

e. $y = x^2 + 3$

f. $y = x^2 + 4x + 5$

Bài 7: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 3$ có đồ thị là Parabol (P).

a. Lập bảng biến thiên và vẽ (P).

b. Biện luận theo m số giao điểm của đường thẳng $y = m$ với (P).c. Từ đồ thị hàm số ở câu a) suy ra đồ thị hàm số $y = x^2 - 4|x| + 3$ *Hướng dẫn*b) $m < -1$: Có 0 giao điểm $m = -1$: Có 1 giao điểm $m > -1$: Có 2 giao điểm**Bài 8: Tìm Parabol $y = ax^2 + 3x - 2$, biết rằng Parabol đó :**

a. Qua điểm A(1; 5)

ĐS $y = 4x^2 + 3x - 2$

b. Cắt trục Ox tại điểm có hoành độ bằng 2

ĐS $y = -x^2 + 3x - 2$

c. Có trục đối xứng $x = -3$

ĐS $y = \frac{1}{2}x^2 + 3x - 2$

d. Có đỉnh $I(-\frac{1}{2}; -\frac{11}{4})$

ĐS $y = 3x^2 + 3x - 2$

Bài 9: Xác định phương trình Parabol:a) $y = ax^2 + bx + 2$ qua A(1; 0) và trục đối xứng $x = \frac{3}{2}$

ĐS $y = x^2 - 3x + 2$

b) $y = ax^2 + bx + 3$ qua A(-1; 9) và trục đối xứng $x = -2$

ĐS $y = -2x^2 - 8x + 3$

c) $y = ax^2 + bx + c$ qua A(0; 5) và đỉnh I(3; -4)

ĐS $y = \frac{1}{3}x^2 - 2x + 5$

d) $y = x^2 + bx + c$ biết rằng qua điểm A(1; 0) và đỉnh I có tung độ đỉnh $y_I = -1$

ĐS $y = x^2 - 1$; $y = x^2 - 4x + 3$

Bài 10: Xác định parabol $y = ax^2 + bx + c$ biết rằng:

a. Parabol trên đi qua 3 điểm A(0; -1); B(1; -2); C(2; -1)

ĐS $y = x^2 - 2x - 1$

b. Đi qua điểm A(-2; 0); B(2; -4) và nhận đường thẳng $x = 1$ làm trục đối xứng.

$$\text{ĐS } y = 2x^2 - 4x - 4$$

Bài 11: Cho parabol (p): $y = x^2 + 4x - 2$ và đường thẳng d: $y = -x + 2m$. Tìm m để:

a. (d) cắt (p) tại 2 điểm

b. (d) không cắt (p)

Hướng dẫn

Phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 + 4x - 2 = -x + 2m$

Số nghiệm của phương trình là số giao điểm của (p) với d

$$\text{ĐS: a) } m > \frac{33}{8}$$

$$\text{b) } m < \frac{33}{8}$$

Bài 12: Cho hàm số: $y = 4x^2 - 4mx + m^2 - 2m$

a) Tìm m để hàm số đồng biến trên $[-2; +\infty)$

b) Tìm quỹ tích đỉnh I của parabol

3. Bài tập Phương trình

Bài 1. Giải các phương trình sau:

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

ĐS: PTVN

$$b. x^2 - x - \sqrt{4-x} = \sqrt{x-4} + 12$$

ĐS: x=4

$$c. \sqrt{2x+3} - 2 = \sqrt{2x+3} + x$$

ĐS: x=2

$$d. |x^2 - 4x + 2| = 2.$$

$$e. |2 - 3x| = x + 1.$$

$$f. |x^2 - 2x + 2| = |2x - 1|$$

$$g. |x - 3| + 2|x + 1| = 4$$

$$h. |x - 2| + |x| + |x + 2| = 3x$$

$$i. |x^2 + 4x + 2| = \frac{5x + 16}{3}$$

Bài 2. Giải các phương trình sau:

$$a. \frac{2x}{\sqrt{x-2}} = \frac{3}{\sqrt{x-2}}$$

ĐS: PTVN

$$b. \frac{x^2}{\sqrt{x+1}} = \frac{9}{\sqrt{x+1}}$$

ĐS: x=3

$$c. x - \frac{2}{x+1} = \frac{3x+1}{x+1}$$

ĐS: x=3

$$d. \frac{x^2 - 2}{\sqrt{x-1}} - \sqrt{x-1} = \frac{-5x-4}{\sqrt{x-1}}$$

ĐS: PTVN

$$e. \sqrt{x+1}(2x^2 + 5x + 3) = 0$$

ĐS: x=-1

Bài 3. Giải các phương trình sau:

$$a) \sqrt{2x+1} = 5$$

ĐS: x=12

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

ĐS: $x = \frac{7 + \sqrt{17}}{2}$

$$c) \sqrt{x^2 - 7x + 10} = 8 - x$$

ĐS: x=6

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

ĐS: x=-2

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

ĐS: $x = 14 + \sqrt{208}$

$$f) \sqrt{2x+14} - \sqrt{x+7} = \sqrt{x+5}$$

ĐS: $x = -6 + \sqrt{2}$

$$g) \sqrt{x+3} + \sqrt{6-x} - \sqrt{(x+3)(6-x)} = 3$$

$$\text{ĐS: } x = -3 \text{ v } x = 6$$

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

$$\text{ĐS: } x = \frac{-7}{16}$$

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

$$\text{ĐS: } x = \frac{7 + \sqrt{97}}{8}$$

$$j) \sqrt{4x^2 + 2x + 1} - 1 = 3x$$

$$\text{ĐS: } x = 0$$

$$k) \sqrt{3-2x} = \sqrt{x+2}$$

$$\text{ĐS: } x = \frac{1}{3}$$

$$l) \sqrt{3x^2 - 9x + 7} + x - 2 = 0$$

$$\text{ĐS: } x = 1 \text{ v } x = \frac{3}{2}$$

$$m) \sqrt{2x+7} - x + 4 = 0$$

$$\text{ĐS: } x = 9$$

$$n) \sqrt{x^2 - 4x - 1} - 2x - 4 = 0$$

$$\text{ĐS: } x = -1$$

$$p) \sqrt{3x^2 - 9x + 1} = \sqrt{x+1}$$

$$\text{ĐS: } x = 0 \text{ v } x = \frac{10}{3}$$

$$q) \sqrt{3x+7} - \sqrt{x+1} = 2$$

$$\text{ĐS: } x = -1$$

Bài 4. Cho phương trình $x^2 + 2(m+2)x + m^2 + 2 = 0$. Xác định m để pt trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa điều kiện: $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 = 46$.

$$\text{ĐS: } m = 2$$

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

a) Tìm m để phương trình có một nghiệm $x=2$. Tính nghiệm còn lại.

$$\text{ĐS: } m = \frac{3}{8}$$

b) Xác định m để phương trình có hai nghiệm thực trái dấu.

$$\text{ĐS: } m < 1$$

Bài 6. Cho phương trình $12x^2 + 2mx - 3 = 0$. Xác định m để pt trình có hai nghiệm thực phân biệt x_1, x_2 thỏa điều kiện: $x_1 = -4x_2$.

$$\text{ĐS: } m = \pm \frac{9}{2}$$

Bài 7. Cho phương trình $x^2 - x - 2 - m = 0$. Xác định m để pt trình có hai nghiệm thực phân biệt

$$x_1, x_2 \text{ thỏa điều kiện: } (x_1^2 - 1)(x_2^2 - 1) = -\frac{1}{9}.$$

$$\text{ĐS: } m = \frac{3 \pm 2\sqrt{2}}{3}$$

Bài 8: Giải các phương trình

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

$$\text{ĐS } x = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$$

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

$$\text{ĐS } x = -2$$

$$c) \frac{x}{2x-6} - \frac{x}{2x+2} = \frac{2x}{(x+1)(x-3)}$$

$$\text{ĐS } x \in \mathbb{R}, x \neq -1, x \neq 3$$

$$d) 5 + \frac{96}{x^2-16} = \frac{2x-1}{x+4} + \frac{3x-1}{x-4}$$

$$\text{ĐS PTVN}$$

Bài 9: Giải các phương trình sau

$$a) 2x^2 - 15x + 5 - \sqrt{2x^2 - 15x + 11} = 0$$

$$\text{ĐS } x = \frac{15 \pm \sqrt{209}}{4}$$

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

$$\text{ĐS } x = 1; x = -4$$

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

e. $\sqrt[3]{2-x} = 1 - \sqrt{x-1}$

g. $\sqrt{x^2-3x+2} + \sqrt{x^2-4x+3} = 2\sqrt{x^2-5x+4}$

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

f. $\sqrt{x^2-3x+3} + \sqrt{x^2-3x+6} = 3.$

h. $2\sqrt{x+2} + 2\sqrt{x+1} - \sqrt{x+1} = 4$

Bài 10: Giải và biện luận theo m số nghiệm phương trình: $m^2(x+1) = x+m$ (1)

Bài 11: Giải và biện luận phương trình sau:

a. $|x-3| = mx-2$

b. $|mx-3| = x+1$

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

c. $|x-3m| = |2mx+1|$

e. $\frac{(m-2)x+3-m}{x-1} = 2m$