

TÓM TẮT LÝ THUYẾT TẬP HỢP - HÀM SỐ

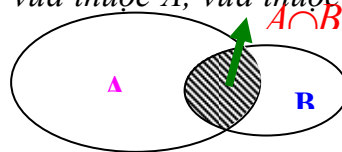
Download miễn phí tại www.huynhvanluong.com

Biên soạn: Huỳnh Văn Lượng (0918.859.305-01234.444.305-0996.113.305)

1. Tập hợp:

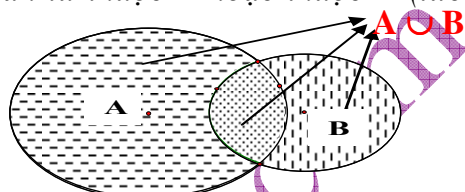
a. **Giao của hai tập hợp A và B:** là tập hợp gồm các phần tử vừa thuộc A, vừa thuộc B (tức là gồm các phần tử trùng nhau của A và B), ký hiệu: $A \cap B$

$$x \in A \cap B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases}$$



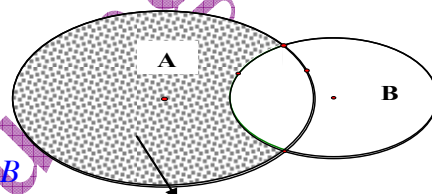
b. **Hợp của hai tập hợp A và B:** là tập hợp gồm các phần tử thuộc A hoặc thuộc B (tức là gồm tất cả các phần tử của A và của B), ký hiệu: $A \cup B$

$$x \in A \cup B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \in B \end{cases}$$



c. **Hiệu của tập hợp A và tập hợp B:** là tập hợp gồm các phần tử thuộc A nhưng không thuộc B, ký hiệu: $A \setminus B$

$$x \in A \setminus B \Leftrightarrow \begin{cases} x \in A \\ x \notin B \end{cases}$$



Khi $B \subset A$ thì $A \setminus B$ gọi là phần bù của B trong A, ký hiệu $C_A B$

d. Một số tập hợp thường gặp:

☞ \mathbb{N} : tập hợp các số tự nhiên.

☞ \mathbb{Z} : tập hợp các số nguyên

☞ \mathbb{Q} : tập hợp các số hữu tỉ

☞ \mathbb{R} : tập hợp các số thực

☞ $x \in (a; b) \Leftrightarrow a < x < b$

☞ $x \in (a; b] \Leftrightarrow a < x \leq b$

☞ $x \in [a; b] \Leftrightarrow a \leq x \leq b$

☞ $x \in [a; b) \Leftrightarrow a \leq x < b$

☞ $x \in (a; b] \Leftrightarrow a < x \leq b$

☞ $x \in (a; +\infty) \Leftrightarrow x > a$

☞ $x \in [a; +\infty) \Leftrightarrow x \geq a$

☞ $x \in (-\infty; b) \Leftrightarrow x < b$

☞ $x \in (-\infty; b] \Leftrightarrow x \leq b$

2. Tính chất của hàm số:

a. Tập xác định:

☞ Hàm số $y = \frac{A}{B}$ xác định $\Leftrightarrow B \neq 0$;

☞ Hàm số $y = \sqrt{A}$ xác định $\Leftrightarrow A \geq 0$;

☞ Hàm số $y = \frac{A}{\sqrt{B}}$ xác định $\Leftrightarrow B > 0$;

☞ Hàm số $y = \frac{A}{C\sqrt{B}}$ xác định $\Leftrightarrow \begin{cases} C \neq 0 \\ B > 0 \end{cases}$;

b. Tính chẵn lẻ:

☞ $\forall x \in D \Rightarrow -x \in D$, ta có: $\begin{cases} f(-x) = f(x) : \text{hàm chẵn} \\ f(-x) = -f(x) : \text{hàm lẻ} \end{cases}$

☞ Chú ý: $\begin{cases} |a - b| = |b - a| \\ |-a - b| = |a + b| \\ |-x| = |x| \end{cases}$

c. Tính đồng biến, nghịch biến (a;b):

$\forall x_1, x_2 \in (a;b)$ và $x_1 \neq x_2$, ta có: $\frac{f(x_2) - f(x_1)}{x_2 - x_1} \begin{cases} > 0 : \text{hàm số đồng biến trên } (a; b) \\ < 0 : \text{hàm số nghịch biến trên } (a; b) \end{cases}$

3. Hàm bậc nhất $y = ax + b$:

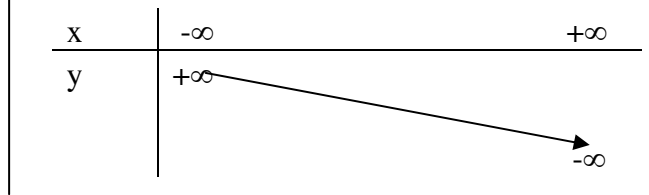
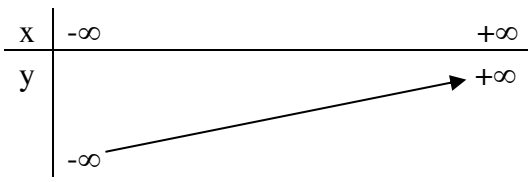
a. Sự biến thiên và đồ thị:

☞ Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

☞ Sự biến thiên:

$a > 0 \Rightarrow$ hàm số đồng biến

$a < 0 \Rightarrow$ hàm số nghịch biến



☞ Đồ thị: là đường thẳng đi qua 2 điểm $(0; b)$ và $(-\frac{b}{a}; 0)$:

b. Một số tính chất:

Cho hai đường thẳng $\begin{cases} d: y = ax + b \\ d': y' = a'x + b' \end{cases}$ (a : hệ số góc, b : tung độ góc), ta có:

☞ $d // d' \Rightarrow a = a'$ ($b \neq b'$)

☞ $d \perp d' \Rightarrow a \cdot a' = -1$

☞ $d // Ox$ (hoặc $d \perp Oy$) $\Rightarrow a = 0$

☞ d đi qua gốc tọa độ $\Rightarrow b = 0$

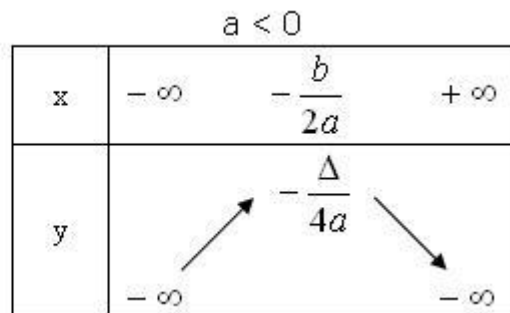
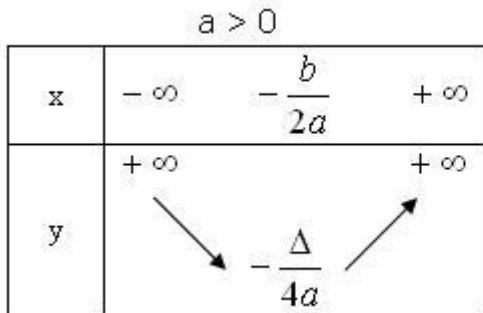
4. Hàm bậc hai $y = ax^2 + bx + c$:

a. Sự biến thiên và đồ thị:

☞ Tập xác định: $D = \mathbb{R}$

☞ Tọa độ đỉnh I: $\begin{cases} x_1 = -\frac{b}{2a} \\ y_1 = \frac{-\Delta}{4a} = \frac{4ac - b^2}{4a} = ax_1^2 + bx_1 + c \end{cases}$

☞ Bảng biến thiên:



Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty, -\frac{b}{2a})$
và đồng biến trên khoảng $(\frac{-b}{2a}; +\infty)$

Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty, -\frac{b}{2a})$
và nghịch biến trên khoảng $(\frac{-b}{2a}; +\infty)$

☞ Bảng giá trị: ta lấy thêm điểm để vẽ đồ thị.

☞ Đồ thị là parabol có bề lõm quay xuống nếu $a < 0$, quay lên nếu $a > 0$, nhận đường thẳng

$x = -\frac{b}{2a}$ làm trục đối xứng.

b. Một số tính chất: Cho Parabol $y = ax^2 + bx + c$, ta có:

☞ Trục đối xứng: $x = -\frac{b}{2a}$.

☞ Tung độ đỉnh: $y = \frac{-\Delta}{4a} = c - \frac{b^2}{4a}$