**CHƯƠNG II: HÀM SỐ BẬC NHẤT & HÀM SỐ BẬC HAI**

Mục lục

[Bài 1: HÀM SỐ 2](#_Toc260947909)

[**I.** **Mục tiêu** 2](#_Toc260947910)

[**1.** **Kiến thức:** 2](#_Toc260947911)

[**2.** **Kỹ năng:** 2](#_Toc260947912)

[**II.** **Phương tiện và kiến thức:** 2](#_Toc260947913)

[**III.** **Nội dung:** 2](#_Toc260947914)

[**1.** **Định nghĩa:** 2](#_Toc260947915)

[**2.** **Cách cho hàm số:** 4](#_Toc260947916)

[**8.** **Đồ thị hàm số:** 6](#_Toc260947917)

[**9.** **Sự biến thiên của hàm số** 8](#_Toc260947918)

[**10.** **Hàm số chẵn, hàm số lẻ và đồ thị của hàm số chẵn lẻ** 10](#_Toc260947919)

[**IV.** **Bài tập:** 11](#_Toc260947920)

[**V.** **Tổng kết** 12](#_Toc260947921)

[Bài 2: HÀM SỐ BẬC NHẤT y = ax + b 13](#_Toc260947922)

[**I.** **Mục tiêu:** 13](#_Toc260947923)

[**1.** **Kiến thức:** 13](#_Toc260947924)

[**2.** **Kỹ năng:** 13](#_Toc260947925)

[**3.** **Tư duy:** 13](#_Toc260947926)

[**4.** **Thái độ:** 13](#_Toc260947927)

[**II.** **Phương tiện và kiến thức:** 13](#_Toc260947928)

[**III.** **Nội dung:** 13](#_Toc260947929)

[**1.** **Rèn luyện kỹ năng vẽ hàm số bậc nhất** 13](#_Toc260947930)

[**2.** **Vẽ đồ thị hàm hằng y= b** 15](#_Toc260947931)

[**3.** **Giải bài toán:** 16](#_Toc260947932)

[**4.** **Vẽ đồ thị y = |x|** 16](#_Toc260947933)

[**5.** **Vẽ đồ thị y = |x| + 1** 17](#_Toc260947934)

[**V.** **Bài tập:** 17](#_Toc260947935)

[**V.** **Tổng kết:** 18](#_Toc260947936)

[Bài 3: HÀM SỐ BẬC 2 19](#_Toc260947937)

[**II.** **Mục tiêu:** 19](#_Toc260947938)

[**1.** **Kiến thức:** 19](#_Toc260947939)

[**2.** **Kỹ năng:** 19](#_Toc260947940)

[**3.** **Tư duy:** 19](#_Toc260947941)

[**4.** **Thái độ:** 19](#_Toc260947942)

[**III.** **Phương tiện và kiến thức:** 19](#_Toc260947943)

[**IV.** **Nội dung Lý thuyết:** 19](#_Toc260947944)

[**1.** **Định nghĩa:** 19](#_Toc260947945)

[**2.** **Đồ thị hàm số bậc hai:** 19](#_Toc260947946)

[**3.** **Đồ thị:** 20](#_Toc260947947)

[**4.** **Cách vẽ:** 21](#_Toc260947948)

[**5.** **Chiều biến thiên của hàm số bậc hai:** 21](#_Toc260947949)

[**V.** **Bài tập:** 21](#_Toc260947950)

[**VI.** **Tổng kết:** 21](#_Toc260947951)

# Bài 1: HÀM SỐ

1. **Mục tiêu**
2. **Kiến thức:**

* Hiểu được khái niệm hàm số, tập xác định của hàm số, đồ thị hàm số
* Hiểu hàm số đồng biến, nghịch biến, hàm số chẵn lẻ. Biết được tính đối xứng của đồ thị hàm số chẵn, hàm số lẻ

1. **Kỹ năng:**

* Biết tìm TXĐ của hàm số đơn giản
* Biết chứng minh tính đồng biến, nghịch biến của một hàm số trên một khoảng cho trước
* Biết xét tính chẵn lẻ của một số hàm số đơn giản

1. **Phương tiện và kiến thức:**

* H/S: Sử dụng website toán lớp 10 với nội dung là bải giảng chương II
* HS: Đã biết định nghĩa hàm số ở cấp II

1. **Nội dung:**
2. **Định nghĩa:**
   1. **Khái niệm:**

***Hàm số****(hay****hàm****) được hiểu tương tự như khái niệm*[*ánh xạ*](http://vi.wikipedia.org/wiki/%C3%81nh_x%E1%BA%A1)*. Nếu như ánh xạ được định nghĩa là một*[*qui tắc*](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=Qui_t%E1%BA%AFc&action=edit&redlink=1)*tuơng ứng áp dụng lên hai*[*tập hợp*](http://vi.wikipedia.org/wiki/T%E1%BA%ADp_h%E1%BB%A3p)*bất kỳ (còn được gọi là tập nguồn và tập đích), mà trong đó mỗi phần tử của tập hợp này (tập hợp nguồn) tương ứng với một và chỉ một phần tử thuộc tập hợp kia (tập hợp đích), thì ta hoàn toàn có thể coi hàm số là một trường hợp đặc biệt của ánh xạ, khi tập nguồn và tập đích đều là*[*tập hợp số*](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=T%E1%BA%ADp_h%E1%BB%A3p_s%E1%BB%91&action=edit&redlink=1)*.*

Cho *X*, *Y* là hai [tập hợp số](http://vi.wikipedia.org/w/index.php?title=T%E1%BA%ADp_h%E1%BB%A3p_s%E1%BB%91&action=edit&redlink=1), ví dụ tập [số thực](http://vi.wikipedia.org/wiki/S%E1%BB%91_th%E1%BB%B1c) *R*, hàm số *f* xác định trên *X*, nhận giá trị trong *Y* là một qui tắc cho tương ứng mỗi số *x* thuộc *X* với một số *y* duy nhất thuộc *Y*.

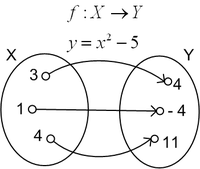
* 1. **Ký hiệu:**

f\colon X\to Y hoặc f\colon x \mapsto f(x) hoặc y = f(x) \,\!

Với:

* Tập *X* gọi là [miền xác định](http://vi.wikipedia.org/wiki/Mi%E1%BB%81n_x%C3%A1c_%C4%91%E1%BB%8Bnh).
* Tập *Y* gọi là miền giá trị.
* *x* gọi là biến độc lập hay còn gọi là đối số.
* *y* gọi là biến phụ thuộc hay còn được gọi là hàm số.
* *f(x)* được gọi là giá trị của hàm *f* tại *x*.
  1. **Ví dụ:**

Ví dụ một hàm số *f* xác định trên tập hợp số thực *R* được miêu tả bằng biểu thức:*y* = *x*2 - 5 sẽ cho tương ứng mỗi số thực *x* với một số thực *y* duy nhất nhận giá trị là *x*2 - 5, như vậy 3 sẽ tương ứng với 4. Khi hàm f đã được xác định, ta có thể viết *f*(3) = 4.

****

* 1. **Tập xác định của hàm số**
     1. **Định nghĩa:**

Giả sử có hai đại lượng biến thiên *x* và y, trong đó *x* nhận giá trị thuộc [tập số](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=T%E1%BA%ADp_h%E1%BB%A3p&action=edit) D.

|  |  |
| --- | --- |
|  | Nếu với mỗi giá trị của *x* thuộc D có một và chỉ một giá trị tương ứng của *y* thuộc tập số thực **R** thì ta có một [hàm số](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=H%C3%A0m_s%E1%BB%91&action=edit).  Ta gọi *x* là [biến số](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=Bi%E1%BA%BFn_s%E1%BB%91&action=edit) và y là hàm số của *x*.  Tập hợp D được gọi là [tập xác định](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=T%E1%BA%ADp_x%C3%A1c_%C4%91%E1%BB%8Bnh&action=edit) của hàm số. |
|  |

* + 1. **Ví dụ:**

Xét bảng sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Năm** | **1995** | **1996** | **1997** | **1998** | **1999** | **2000** | **2001** | **2002** | **2004** |
| TNBQĐN (tính theo USD) | 200 | 282 | 295 | 311 | 339 | 363 | 375 | 394 | 564 |

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| ***VÍ DỤ 1*** | Bảng trên đây trích từ trang Web của Hiệp hội liên doanh Việt Nam - Thái Lan ngày 26 - 10 - 2005 về thu nhập bình quân đầu người (TNBQĐN) của nước ta từ năm 1995 đến năm 2004.  Bảng này thể hiện sự phụ thuộc giữa thu nhập bình quân đầu người (kí hiệu là y) và thời gian *x* (tính bằng năm).  *Với mỗi giá trị  x \in D = \{1995, 1996, 1997, 1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2004\} có một giá trị duy nhất y.*  Vậy ta có một hàm số. Tập hợp D là tập xác định của hàm số này.  Các giá trị y = 200, 282, 295,... được gọi là các *giá trị của hàm số* tương ứng, tại *x* = 1995, 1996, 1997,...   |  |  | | --- | --- | | ***Hoạt động 1*** | Hãy nêu một ví dụ thực tế về hàm số. | |  | |
|  |

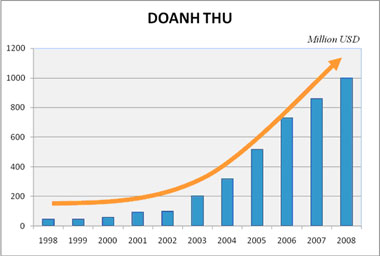
1. **Cách cho hàm số:**
   1. **Hàm số cho bẳng bảng**

Hàm số trong ví dụ 1, là hàm số được cho bẳng bảng

|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 2*** | Hãy chỉ ra các giá trị của hàm số trên tại *x* = 2001, 2004, 1999. |
|  |

* 1. **Hàm số cho bẳng biểu đồ**

|  |  |
| --- | --- |
| ***VÍ DỤ 2*** | Biểu đồ dưới (trích từ website <http://nhansuvietnam.net> số ra ngày 31/12/2008) mô tả tốc độ phát triển và doanh thu qua các năm của tập đoàn FPT – tập đoàn CNTT- viễn thông hang đầu Việt nam  Biểu đồ này xác định hai hàm số trên cùng tập xác định  D = {1998, 1999, 2000, 2001, 2002, 2003, 2004,2005,2006,2007,2008}. |
|  |

****

|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 3*** | Hãy chỉ ra các giá trị của mỗi hàm số trên tại các giá trị x \in D. |
|  |

* 1. **Hàm số cho bằng công thức**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 4*** | Hãy kể các hàm số đã học ở Trung học cơ sở. |
|  |

1. Các hàm số  y =ax + b, y = \frac{a}{x}, y =ax^2\  là những hàm số được cho bởi công thức.
2. Khi cho hàm số bằng công thức mà không chỉ rõ tập xác định của nó thì ta quy ước như sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  | [**Tập xác định**](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=T%E1%BA%ADp_x%C3%A1c_%C4%91%E1%BB%8Bnh&action=edit) của hàm số y = f(*x*) là tập hợp tất cả các số thực *x* sao cho [biểu thức](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=Bi%E1%BB%83u_th%E1%BB%A9c&action=edit) f(*x*) có nghĩa. |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***VÍ DỤ 3*** | Tìm tập xác định của hàm số  f(x) = \sqrt{x-3}. |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Lời giải*** | Biểu thức  \sqrt{x-3}  có nghĩa khi x - 3 ≥ 0, tức là khi x ≥ 3. Vậy tập xác định của hàm số đã cho là D = [3;+∞). |
|  |
|  |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 5*** | Tìm tập xác định của các hàm số sau:  a) g(x)=\frac{3}{x+2}  b) h(x)=\sqrt{x+1}+\sqrt{1-x}. |
|  |

**CHÚ Ý**

Một hàm số có thể được xác định bởi hai, ba,... công thức. Chẳng hạn, cho hàm số:

y=\begin{cases}2x+1 &n\acute{\hat{e}}u\ x \ge 0 \\ -x^2 &n\acute{\hat{e}}u\ x < 0.\end{cases}

nghĩa là với *x* ≥ 0 hàm số được xác định bởi biểu thức f(*x*) = 2*x* + 1, với *x* < 0 hàm số được xác định bởi biểu thức g(*x*) = -*x*2.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 6*** | Tính giá trị của hàm số ở chú ý trên tại *x* = -2 và *x* = 5. |
|  |

1. **Đồ thị hàm số:**

|  |
| --- |
| [**Đồ thị**](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=%C4%90%E1%BB%93_th%E1%BB%8B&action=edit) của hàm số y = f(*x*) xác định trên tập D là tập hợp tất cả các điểm M(*x*;f(*x*)) trên mặt phẳng tọa độ với mọi *x* thuộc D. |
|

* 1. **Định nghĩa:**
  2. **Ví88.2 Ví dụ:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***VÍ DỤ 4*** | Trong Sách giáo khoa Toán 9, ta đã biết đồ thị của hàm số bậc nhất y = a*x* + b (a ≠ 0) là một đường thẳng, đồ thị của hàm số bậc hai y = a*x*2 là một đường parabol.  C:\Users\Minh\Desktop\14a.gif  C:\Users\Minh\Desktop\14b.gif |
|  |

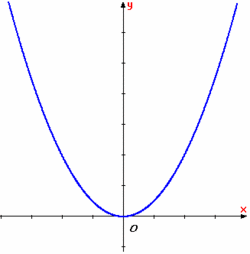
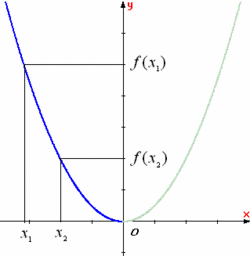
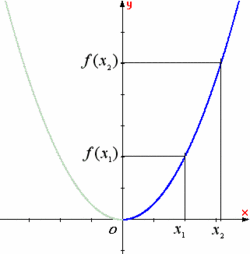
|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 7*** | Dựa vào đồ thị của hai hàm số đã cho trong hình 14  y = f(x) = x + 1 và y =  g(x) = \frac{1}{2}x^2  a) Tính f(-2), f(-1), f(0), f(2), g(-1), g(-2), g(0).  b) Tìm *x*, sao cho f(*x*) = 2.  c) Tìm *x*, sao cho g(*x*) = 2. |
|  |

Ta thường gặp trường hợp đồ thị của hàm số y = f(x) là một đường (đường thẳng, đường cong,...). Khi đó, ta nói y = f(x) là phương trình của đường đó. Chẳng hạn:

y = a*x* + b là phương trình của một đường thẳng.

y = a*x*2 (a ≠ 0) là phương trình của một đường parabol.

1. **Sự biến thiên của hàm số**
   1. **Ôn tập:**

****

Xét đồ thị hàm số y = f(*x*) = *x*2 (h.15a).

* Ta thấy trên khoảng (-∞;0) đồ thị "đi xuống" từ trái sang phải (h.15b) và với

x_1, x_2 \in (-\infty;0):x_1<x_2\ th\grave{i}\ f(x_1)>f(x_2).\ 

Như vậy, khi giá trị của biến số *tăng* thì giá trị của hàm số *giảm*.

Ta nói, hàm số y = *x*2 *nghịch biến* trên khoảng (-∞;0).

* Trên khoảng (0;+∞) đồ thị "đi lên" từ trái sang phải (h.15c) và với

x_1, x_2 \in (0;+\infty):x_1<x_2\ th\grave{i}\ f(x_1)<f(x_2).\ 

Như vậy, khi giá trị của biến số *tăng* thì giá trị của hàm số cũng *tăng*.

Ta nói, hàm số y = *x*2 *đồng biến* trên khoảng (0;+∞).

* 1. **Tổng quát:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hàm số y = f(*x*) gọi là **đồng biến** (**tăng**) trên khoảng (a;b) nếu  \forall x_1, x_2 \in (0;+\infty):x_1<x_2 \Rightarrow f(x_1)<f(x_2).\  Hàm số y = f(*x*) gọi là **nghịch biến** (**giảm**) trên khoảng (a;b) nếu  \forall x_1, x_2 \in (-\infty;0):x_1<x_2 \Rightarrow f(x_1)>f(x_2).\ |
|  |

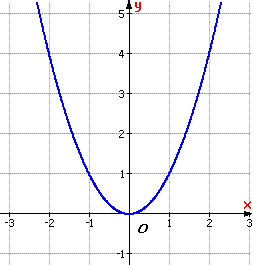
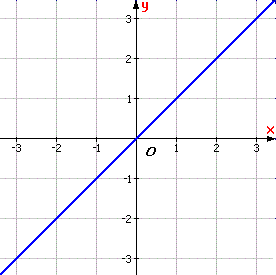
* 1. **Bảng biến thiên:**

**Xét chiều biến thiên** của một hàm số là tìm các khoảng đồng biến và nghịch biến của nó. Kết quả xét chiều biến thiên được tổng kết trong một bảng gọi là**bảng biến thiên**.

|  |  |
| --- | --- |
| ***VÍ DỤ 5*** | Hàm số y = *x*2 có bảng biến thiên như sau:  [http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/images/Bang_bien_thien_cua_y_%3D_ax%5E2.gif](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/H%C3%ACnh:Bang_bien_thien_cua_y_=_ax%5e2.gif)  Hàm số y = *x*2 xác định trên/trong khoảng (-∞;+∞) và khi *x* dần tới +∞ hoặc -∞ thì y đều dần tới +∞.  Tại *x* = 0 thì y = 0.  *Nhìn vào bảng biến thiên ta sơ bộ hình dung được đồ thị hàm số (đi lên trong khoảng nào, đi xuống trong khoảng nào).*   * *Để diễn tả hàm số nghịch biến trên khoảng (-∞;0) ta vẽ mũi tên đi xuống (từ +∞ đến 0).* * *Để diễn tả hàm số đồng biến trên khoảng (0;+∞) ta vẽ mũi tên đi lên (từ 0 đến +∞).* |
|  |

1. **Hàm số chẵn, hàm số lẻ và đồ thị của hàm số chẵn lẻ**

**10.1 Xét ví dụ sau:**

****

Đường parabol y = *x*2 có *trục đối xứng là* Oy. Tại hai giá trị đối nhau của biến số *x*, hàm số nhận cùng một giá trị.

f(-1) = f(1) = 1, f(-2) = f(2) = 4,...

Đường thẳng y = *x* có tâm đối xứng là gốc tọa độ O. Tại hai giá trị đối nhau của biến số *x*, hàm số nhận hai giá trị đối nhau.

g(-1) = -g(1), g(-2) = -g(2),...

Hàm số y = *x*2 là một ví dụ về *hàm số chẵn*.

Hàm số y = *x* là một ví dụ về *hàm số lẻ*.

**10.2 Tổng quát:**

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hàm số y = f(*x*) với tập xác định D gọi là **hàm số chẵn** nếu  \forall x \in D\ th\grave{i}\ -x \in D\ v\grave{a}\ f(-x) = f(x).  Hàm số y = f(*x*) với tập xác định D gọi là **hàm số lẻ** nếu  \forall x \in D\ th\grave{i}\ -x \in D\ v\grave{a}\ f(-x) = -f(x). |
|  |

|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 8*** | Xét tính chẵn lẻ của các hàm số  a) y = 3*x*2 - 2;  b)  y = \frac{1}{x};  c)  y = \sqrt{x} |
|  |

**CHÚ Ý**

Một hàm số không nhất thiết phải là hàm số chẵn hoặc hàm số lẻ. Chẳng hạn, hàm số y = 2*x* + 1 không là hàm số chẵn, cũng không là hàm số lẻ vì giá trị của nó tại x = 1 và x = -1 tương ứng là 3 và -1. Hai giá trị này không bằng nhau và cũng không đối nhau.

**10.3 Đồ thị hàm số chẵn, đồ thị hàm số lẻ:**

**Nhận xét:** Nhận xét về đồ thị của hàm số y = *x*2 và y = *x* trong mục 1 cũng đúng cho trường hợp tổng quát. Ta có kết luận sau:

|  |  |
| --- | --- |
|  | Đồ thị của hàm số chẵn nhận trục tung làm trục đối xứng. Đồ thị của hàm số lẻ nhận gốc tọa độ làm tâm đối xứng. |
|  |

1. **Bài tập:**
   1. **Tìm tập xác định của các hàm số sau:**

      2. 
   2. **Cho các hàm số:**

* y=\begin{cases}x+1 &khi \ \ x \ge 2 \\ x^2 - 2 &khi \ \ x < 2.\end{cases}

Tính giá trị của hàm số đó tại *x* = 3; *x* = -1; *x* = 2.



Hãy tính giá trị của hàm số tại x = -2 và x = 5

1. **Cho hàm số y = x 2 +** 5x + 9. Các điểm sau có thuộc đồ thị của hàm số đó không?
   * 1. A(3,3)
     2. B(1,-2)
     3. C(3,-2)
     4. D(1,2)
2. **Vẽ bảng biến thiên cho các hàm số sau:**
   1. **y = x 2 + 5x + 9**
   2. **y = -x2+4x – 4**
   3. **y = x + 1**
   4. **y = -x + 3**
   5. 
3. **Xét tính chẵn lẻ của các hàm số sau:**
   * 1. y = |x|
     2. y = -|x + 1|
     3. y = (x +1)2
     4. y = -x2 +3x + 4
     5. y = sin x
4. **Tổng kết**

# Bài 2: HÀM SỐ BẬC NHẤT y = ax + b

* + - 1. **Mục tiêu:**
         1. **Kiến thức:**
* Hiểu được sự biến thiên và đồ thị của hàm số bậc nhất
* Hiểu cách vẽ đồ thị hàm số bậc nhất và đồ thị hàm số y = |x|. Biết được đồ thị hàm số y = |x| nhận Oy làm trục đối xứng
  + - * 1. **Kỹ năng:**
* Thành thạo việc xác định chiều biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số bậc nhất
* Vẽ được đồ thị y = b, y = |x|
* Biết tìm giao điểm của hai đường thẳng có phương trình cho trước
  + - * 1. **Tư duy:**
* Góp phần bồi dưỡng tư duy logic tìm tòi sáng tạo
  + - * 1. **Thái độ:**
* Rèn luyện tính cẩn thận chính xác
  + - 1. **Phương tiện và kiến thức:**
* Học tập trang website toán lớp 10
* Nắm vững kiến thức của bài học trước về hàm số
* Kiến thức cũ, kiến thức lớp 9
* Chuẩn bị dụng cụ học toán gồm: thước kẻ, eke, giấy tập nháp…
  + - 1. **Nội dung:**
         1. **Rèn luyện kỹ năng vẽ hàm số bậc nhất**
  1. **Ôn tập kiến thức:**
     1. **Khái niệm** về hàm số bậc nhất:

|  |  |
| --- | --- |
|  | **Hàm số bậc nhất** là hàm số được cho bởi công thức  y = a*x* + b  trong đó a, b là các số cho trước và a ≠ 0. |
|  |

Cho hàm số *y* = *ax* + *b*, trong đó *x* là biến số, *a* và *b* là các hằng số.

* Nếu *a* ≠ 0, thì hàm số *y* = *ax* + *b* chính là hàm số bậc nhất mà ta đã biết.
* Nếu *a* = 0, thì hàm số *y* = *ax* + *b* trở thành *y* = *b* - và nó được gọi là *hàm số hằng* mà ta sẽ tìm hiểu dưới đây.

**Chú ý:** Khi b = 0 hàm số có dạng y = ax đã học ở lớp 7

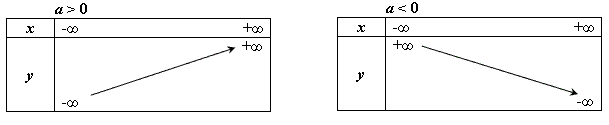
* + 1. **Tính chất:**

**Tổng quát**

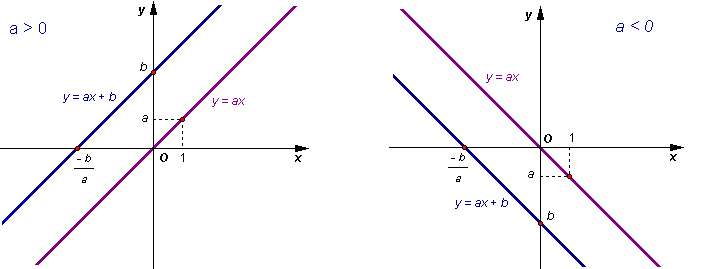
|  |  |
| --- | --- |
|  | Hàm số bậc nhất y = ax + b xác định với mọi giá trị của x thuộc **R** và có tính chất sau:  a) Đồng biến trên **R**, khi a > 0.  b) Nghịch biến trên **R**, khi a < 0. |
|  |
|  |  |

* + 1. **Các bước khảo sát hàm số bậc nhất**
* Phương trình : y = ax + b (a≠0)
* Tập xác định D = R
* Chiểu biến thiên

Với *a* > 0 hàm số đồng biến trên **R**.

Với *a* < 0 hàm số [nghịch biến](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/w/index.php?title=Ngh%E1%BB%8Bch_bi%E1%BA%BFn&action=edit) trên **R**.

**Đồ thị**

[](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/H%C3%ACnh:Do_thi_cua_ham_so_bac_nhat.gif)

Đồ thị của hàm số bậc nhất là một đường thẳng *không song song* và cũng *không trùng* với các trục tọa độ. Đường thẳng này luôn song song với đường thẳng y = a*x* (nếu *b* ≠ 0) và đi qua hai điểm *A*(0;b); *B*(-b/a;0)

|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 1*** | Vẽ đồ thị của các hàm số: *y* = -3*x* + 2; y = |
|  |

**Vấn đề:** Ngược lại, người ta chứng minh được rằng: mọi đường thẳng nằm trong mặt phẳng tọa độ mà không song song và không trùng các trục tọa độ đều là đồ thị của một hàm số bậc nhất nào đó, tức là đều có phương trình dạng *y* = *ax* + *b* (*a* ≠ 0).

Từ đó, một vấn đề đặt ra là: *Những đường thẳng song song hoặc trùng với các trục tọa độ thì có phương trình như thế nào?*

Dễ thấy rằng, các đường thẳng này gồm hai loại:

* **Loại 1:** Gồm các đường thẳng song song hoặc trùng với trục hoành.
* **Loại 2:** Gồm các đường thẳng song song hoặc trùng với trục tung.

Việc phân chia như thế, sẽ giúp chúng ta dễ dàng tìm được phương trình của chúng

* + - * 1. **Vẽ đồ thị hàm hằng y= b**
* Như trên, ta đã biết: hàm số hằng *y* = *b* là trường hợp đặc biệt của hàm số *y* = *ax* + *b* khi *a* = 0. Hàm số *y* = *b* có tập xác định **R**, không đồng biến và cũng không nghịch biến trên tập xác định của nó.

|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 2*** | Cho hàm số hằng y = 2.   * Xác định giá trị của hàm số tại *x* = -2; -1; 0; 1; 2. * Biểu diễn các điểm (-2;2), (-1;2), (0;2), (1;2), (2;2) trên mặt phẳng tọa độ. * Nêu nhận xét về đồ thị của hàm số y = 2 |
|  |

Đồ thị của hàm số *y* = *b* là một đường thẳng:

song song với trục hoành và cắt trục tung tại điểm (0;*b*), nếu *b* ≠ 0.

trùng với trục hoành, nếu *b* = 0.

Đường thẳng này gọi là đường thẳng y=b



* + 1. **Giải bài toán:**

Xác định a,b để h/s y = ax + b đi qua điểm A(0;4) và B(

* + 1. **Vẽ đồ thị y = |x|**

Hàm số *y* = |*x*| có liên quan chặt chẽ với hàm số bậc nhất.

**Tập xác định**

Hàm số *y* = |*x*| xác định với mọi *x*, tức là tập xác định *D* = **R**.

**Chiều biến thiên**

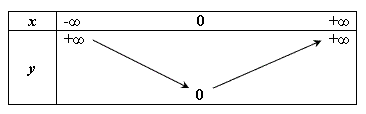
Theo định nghĩa của giá trị tuyệt đối, ta có:

 y = |x| = \begin{cases}x \ &n\acute{\hat{e}}u\ \ge 0 \\ -x \ &n\acute{\hat{e}}u\ < 0.\end{cases}\ 

Từ đó suy ra

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hàm số *y* = |*x*| nghịch biến trên khoảng (-∞;0) và đồng biến trên khoảng (0;+∞). |
|  |

**Bảng biến thiên**

[](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/H%C3%ACnh:Bang_bien_thien_cua_ham_so_abs(x).gif)Khi *x* > 0 và dần tới +∞ thì y = *x* dần tới +∞; khi *x* < 0 và dần tới -∞ thì y = -*x* cũng dần tới +∞. Ta có bảng biến thiên sau:

**Đồ thị**

* Trong nửa khoảng [0;+∞) đồ thị của hàm số *y* = |*x*| trùng với đồ thị của hàm số *y* = *x*.
* Trong khoảng (-∞;0) đồ thị của hàm số *y* = |*x*| trùng với đồ thị của hàm số *y* = -*x*.



**CHÚ Ý**

Hàm số *y* = |*x*| làm một hàm số chẵn, đồ thị của nó nhận *Oy* làm trục đối xứng.

* + 1. **Vẽ đồ thị y = |x| + 1**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 3*** | Học sinh vẽ ra đồ thị trên và rút ra nhận xét |

* 1. **Bài tập:**
     + - 1. Vẽ các dồ thị hàm số sau:

a) y = 2x -5

b) y =

c) y =

d) y = -|x|

* + - * 1. Xác định a,b để dồ thị hàm số y = ax + b đi qua các điểm
  1. A(3;2) và B(0,0)
  2. A(-2,3) và B(-2;-2)
  3. A(1;-2)và B(1;2)
     + - 1. Viết phương trình đường thẳng

Đi qua điểm A(1;0) và song song với Ox

Đi qua A(2;3) và song song với y = 3x + 1

* + - * 1. Vẽ các đồ thị hàm số sau:

|  |  |
| --- | --- |
| a)  y = \begin{cases}2x &n\acute{\hat{e}}u\ x \ge 0 \\ -\cfrac{1}{2}x &n\acute{\hat{e}}u\ x < 0;\end{cases} | b)  y = \begin{cases}x + 1 &n\acute{\hat{e}}u\ x \ge 1 \\ -2x + 4 &n\acute{\hat{e}}u\ x < 1.\end{cases} |

* 1. **Tổng kết:**

# Bài 3: HÀM SỐ BẬC 2

* + - 1. **Mục tiêu:**
         1. **Kiến thức:**
* Hiểu được sự biến thiên và đồ thị của hàm số bậc hai
  + - * 1. **Kỹ năng:**
* Lập được bảng biến thiên của hàm số bậc hai, xác định tọa độ đỉnh, trục đối xứng, vẽ được đồ thị hàm số bậc 2
* Đọc được đồ thị hàm số bậc hai từ đó xác định được : trục đối xứng, các giá trị x để y > 0; y < 0
* Tìm được phương trình parabol y = ax2 + bx + c khi biết một trong các hệ số và biết đồ thị đi qua 2 điểm cho trước
  + - * 1. **Tư duy:**
* Góp phần bồi dưỡng tư duy logic tìm tòi sáng tạo
  + - * 1. **Thái độ:**
* Rèn luyện tính cẩn thận chính xác
  + - 1. **Phương tiện và kiến thức:**
* Học tập trang website toán lớp 10
* Nắm vững kiến thức của bài học trước về hàm số và hàm số bậc nhất
* Kiến thức cũ, kiến thức lớp 9
* Chuẩn bị dụng cụ học toán gồm: thước kẻ, eke, giấy tập nháp…
  + - 1. **Nội dung Lý thuyết:**
         1. **Định nghĩa:**

Hàm số bậc hai là hàm số cho bởi công thức: y = ax2 + bx + c (1)

Trong đó x là biến số; a,b,c là hằng số (a ≠0)

Tập xác định: D = R

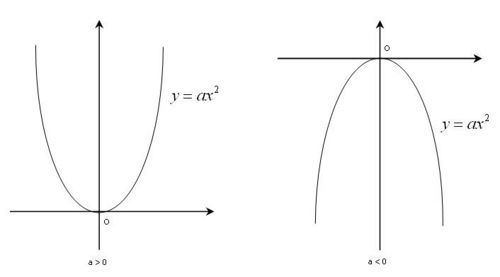
Khi b = c = 0 ta được y = ax2 đã học ở lớp 9

* + - * 1. **Đồ thị hàm số bậc hai:**

|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 1*** | Nhắc lại các kết quả đã biết về đồ thị của hàm số *y* = *ax*2? |
|  |

* 1. **Nhận xét:**

Đồ thị của hàm số *y* = *ax*2 có đỉnh là điểm *O*(0;0), là điểm thấp nhất của đồ thị trong trường hợp *a* > 0 (y ≥ 0 với mọi *x*), và là điểm cao nhất của đồ thị trong trường hợp *a* < 0 (y ≤ 0 với mọi *x*) (hình 1).



Đồ thị của hàm số *y* = *ax*2 + *bx* + *c* có điểm thấp nhất hoặc điểm cao nhất không?

Thực hiện phép biến đổi đã biết ở lớp 9, ta có viết:

y = ax^2 + bx + c = a\left(x + \frac{b}{2a}\right)^2 + \frac{-\Delta}{4a}    với Δ = *b*2 - 4*ac*.

Nhận xét rằng:

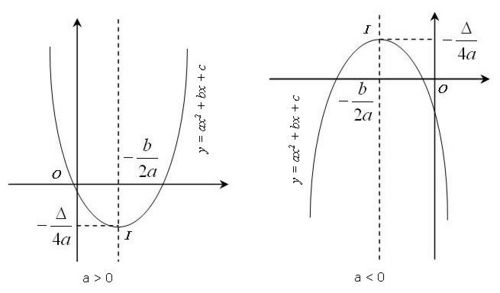
* Nếu x = -\frac{b}{2a} thì y = \frac{-\Delta}{4a}. Vậy điểm I\left(-\frac{b}{2a};\frac{-\Delta}{4a}\right) thuộc đồ thị của hàm số (1).
* Nếu *a* > 0 thì y \ge \frac{-\Delta}{4a} với mọi *x*, do đó *I* là điểm thấp nhất của đồ thị.
* Nếu *a* < 0 thì y \le \frac{-\Delta}{4a} với mọi *x*, do đó *I* là điểm cao nhất của đồ thị.

Như vậy, đồ thị của hàm số *y* = *ax*2 + *bx* + *c* có điểm I\left(-\frac{b}{2a};\frac{-\Delta}{4a}\right) đóng vai trò như điểm *O*(0;0) của đồ thị hàm số *y* = *ax*2.

* + - * 1. **Đồ thị:**

Dưới đây(\*) ta sẽ thấy đồ thị của hàm số *y* = *ax*2 + *bx* + *c* chính là đồ thị của hàm số *y* = *ax*2 sau một số phép "dịch chuyển" trên mặt phẳng tọa độ.

Đồ thị của hàm số *y* = *ax*2 + *bx* + *c(a≠0) là một đường parabol có đỉnh là điểm I(, có trục đối xứng là đường thằng x = . Parabol này có bề lõm lên trên nếu a > 0 và xuống dưới nếu a < 0*

****

* + - * 1. **Cách vẽ:**

Để vẽ đường parabol *y* = *ax*2 + *bx* + *c* (*a* ≠ 0), ta thực hiện các bước:

**- B1:** Xác định tọa độ điểm I

**- B2:**  Vẽ trục đối xứng x =

**- B3:**  Xác định tọa độ các giao điểm của parabol với trục tung (0;c) và trục hoành (nếu có) . Xác định thêm một số điểm thuộc đồ thị , chẳng hạn điểm đối xứng với điểm (0;c) qua trục đối xứng của parabol để vẽ đồ thị chính xác hơn

**- B4:** Vẽ parabol

Khi vẽ parabol chú ý đến hệ số a ( a>0 bề lõm quay lên trên, a < 0 bề lõm quay xuống dưới)

Ví dụ: Vẽ parabol *y* = *x*2 - 4*x* + 4

Lời giải: Đỉnh I (2;0)

Trục đối xứng là đường thằng x = 2

Giao điểm với Oy là A(0;4)

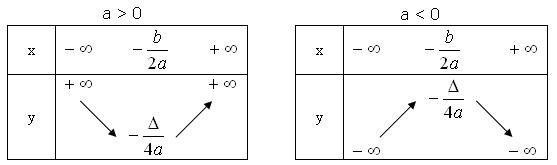
Điểm đối xứng với điểm A qua trục x = 2 là A’(4;4)

Giao với Ox là B(2;0)



I ( 2;0)

|  |  |
| --- | --- |
| ***Hoạt động 2*** | Vẽ parabol *y* = - 2*x*2 + *x* + 5. |
|  |

* + - * 1. **Chiều biến thiên của hàm số bậc hai:**
* Dựa vào đồ thị của hàm số *y* = *ax*2 + *bx* + *c* (*a* ≠ 0), ta có bảng biến thiên của nó trong hai trường hợp *a* > 0 và *a* < 0 như sau:
* [](http://tusach.thuvienkhoahoc.com/wiki/H%C3%ACnh:Bang_bien_thien_cua_ham_so_bac_hai.jpg)

**Định lý:**

Nếu a > 0 thì hàm số y = ax2 + bx + c

Nghịch biến trên khoảng (-∞;)

Đồng biến trên khoảng (;+∞)

Nếu a < 0 thì hàm số y = ax2 + bx + c

Đồng biến trên khoảng (-∞;)

Nghịch biến trên khoảng (;+∞)

* 1. **Bài tập:**
     + - 1. Xác định đỉnh tọa độ của đỉnh và các giao điểm với trục tung , trục hoành (nếu có) của mỗi parabol

y = x2 – 3x + 2

y = -2x2 – 5

y = x2 – 4

y = -x2  + 2x

* + - * 1. Lập bảng biến thiên và vẽ đồ thị của hàm số:

y = x2 – 3x + 2

y = -2x2 – 5

y = x2 – 4

y = -x2  + 2x

* + - * 1. Xác định parabol y = ax2 + bx + c, biết rằng parabol đó:

Đi qua điểm M (0;1) và N (2;4)

Đi qua điểm A (3;-4) và có trục đối xứng là x =

Có đỉnh là I (2;-1)

Đi qua điểm D(3;4) và tung độ của đỉnh là -3

* + - * 1. Xác định a,b,c biết parabol y = ax2 + bx + c đi qua điểm A(5;0) và có tọa độ đỉnh I (3;-4)
  1. **Tổng kết:**