

## CHƯƠNG II HÀM SỐ BẬC NHẤT VÀ BẬC HAI

### I. HÀM SỐ

#### VẤN ĐỀ 1: Tìm tập xác định của hàm số

**Bài 1.** Tính giá trị của các hàm số sau tại các điểm đã chỉ ra:

a)  $f(x) = |-5x|$ . Tính  $f(0), f(2), f(-2), f(3)$ .

b)  $f(x) = \frac{x-1}{2x^2-3x+1}$ . Tính  $f(2), f(0), f(3), f(-2)$ .

c)  $f(x) = 2|x-1| + 3|x| - 2$ . Tính  $f(2), f(-2), f(0), f(1)$ .

d)  $f(x) = \begin{cases} \frac{2}{x-1} & \text{khi } x < 0 \\ \sqrt{x+1} & \text{khi } 0 \leq x \leq 2 \\ x^2-1 & \text{khi } x > 2 \end{cases}$ . Tính  $f(-2), f(0), f(1), f(2), f(3)$ .

e)  $f(x) = \begin{cases} -1 & \text{khi } x < 0 \\ 0 & \text{khi } x = 0 \\ 1 & \text{khi } x > 0 \end{cases}$ . Tính  $f(-2), f(-1), f(0), f(2), f(5)$ .

**Bài 2.** Tìm tập xác định của các hàm số sau:

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

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

c)  $y = \frac{4}{x+4}$

d)  $y = \frac{x}{x^2-3x+2}$

e)  $y = \frac{x-1}{2x^2-5x+2}$

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

g)  $y = \frac{x-1}{x^3+1}$

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

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

**Bài 3.** Tìm tập xác định của các hàm số sau:

a)  $y = \sqrt{2x-3}$

b)  $y = \sqrt{|2x-3|}$

c)  $y = \sqrt{4-x} + \sqrt{x+1}$

d)  $y = \sqrt{x-1} + \frac{1}{x-3}$

e)  $y = \frac{1}{(x+2)\sqrt{x-1}}$

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

g)  $y = \frac{\sqrt{5-2x}}{(x-2)\sqrt{x-1}}$

h)  $y = \sqrt{2x-1} + \sqrt{\frac{1}{3-x}}$

i)  $y = \sqrt{x+3} + \frac{1}{x^2-4}$

**Bài 4.** Tìm  $a$  để hàm số xác định trên tập  $K$  đã chỉ ra:

a)  $y = \frac{2x+1}{x^2-6x+a-2}$ ;

$K = \mathbb{R}$ .

ĐS:  $a > 11$

b)  $y = \frac{3x+1}{x^2-2ax+4}$ ;

$K = \mathbb{R}$ .

ĐS:  $-2 < a < 2$

c)  $y = \sqrt{x-a} + \sqrt{2x-a-1}$ ;

$K = (0; +\infty)$ .

ĐS:  $a \leq 1$

#### VẤN ĐỀ 2: Xét sự biến thiên của hàm số

**Bài 1.** Xét sự biến thiên của các hàm số sau trên các khoảng đã chỉ ra:

- |  |  |
|--|--|
| a) $y = 2x + 3; \mathbb{R}$ .                          | b) $y = -x + 5; \mathbb{R}$ .                        |
| c) $y = x^2 - 4x; (-\infty; 2), (2; +\infty)$ .        | d) $y = 2x^2 + 4x + 1; (-\infty; 1), (1; +\infty)$ . |
| e) $y = \frac{4}{x+1}; (-\infty; -1), (-1; +\infty)$ . | f) $y = \frac{3}{2-x}; (-\infty; 2), (2; +\infty)$ . |

**Bài 2.** Với giá trị nào của  $m$  thì các hàm số sau đồng biến hoặc nghịch biến trên tập xác định (hoặc trên từng khoảng xác định):

- |                        |                         |
|------------------------|-------------------------|
| a) $y = (m-2)x + 5$    | b) $y = (m+1)x + m - 2$ |
| c) $y = \frac{m}{x-2}$ | d) $y = \frac{m+1}{x}$  |

### VẤN ĐỀ 3: Xét tính chẵn lẻ của hàm số

**Bài 1.** Xét tính chẵn lẻ của các hàm số sau:

- |                              |  |                        |
|------------------------------|--|------------------------|
| a) $y = x^4 - 4x^2 + 2$      | b) $y = -2x^3 + 3x$                          | c) $y =  x+2  -  x-2 $ |
| d) $y =  2x+1  +  2x-1 $     | e) $y = (x-1)^2$                             | f) $y = x^2 + x$       |
| g) $y = \frac{x^2 + 4}{x^4}$ | h) $y = \frac{ x+1  +  x-1 }{ x+1  -  x-1 }$ | i) $y = 2x^2 -  x $    |

### VẤN ĐỀ 4: Tịnh tiến đồ thị

**Bài 1.** Gọi (G) là đồ thị của hàm số  $y=2|x|$ , ta được đồ thị hàm số nào khi tịnh tiến (G):

- lên trên 3 đơn vị;
- sang trái 1 đơn vị;
- sang phải 2 đơn vị rồi xuống dưới 1 đơn vị.

**Bài 2:** Gọi (d) là đường thẳng  $y= 2x=f(x)$  và (d') là đường thẳng  $y= 2x-3$ . Ta có thể coi (d') có được là do tịnh tiến (d):

- Lên trên hay xuống dưới bao nhiêu đơn vị?

$$(d'): y=2x-3= f(x)-3$$

- Sang trái hay sang phải bao nhiêu đơn vị?

$$(d'): y=2x-3= 2(x-\frac{3}{2})$$

**Bài 3** Cho đồ thị (H) của hàm số  $y=-\frac{2}{x}$

- Tịnh tiến (H) lên trên 1 đơn vị, ta được đồ thị của hàm số nào?
- Tịnh tiến (H) sang trái 3 đơn vị, ta được đồ thị hàm số nào?

c) Tịnh tiến (H) lên trên 1 đơn vị, sau đó tịnh tiến đồ thị nhận được sang trái 3 đơn vị, ta được đồ thị hàm số nào?

**Bài 4:** Trong mặt phẳng tọa độ, cho các điểm  $A(-1;3)$ ,  $B(2;-5)$ ,  $C(a;b)$ . Hãy tính tọa độ các điểm có được khi tịnh tiến các điểm đã cho:

- a) Lên trên 5 đơn vị
- b) Xuống dưới 3 đơn vị
- c) Sang phải 1 đơn vị
- d) Sang trái 4 đơn vị.

## II. HÀM SỐ BẬC NHẤT

**Bài 1.** Vẽ đồ thị của các hàm số sau:

a)  $y = 2x - 7$                       b)  $y = -3x + 5$                       c)  $y = \frac{x-3}{2}$                       d)  $y = \frac{5-x}{3}$

**Bài 2.** Tìm tọa độ giao điểm của các cặp đường thẳng sau:

a)  $y = 3x - 2$ ;       $y = 2x + 3$                       b)  $y = -3x + 2$ ;       $y = 4(x - 3)$   
 c)  $y = 2x$ ;       $y = -x - 3$                       d)  $y = \frac{x-3}{2}$ ;       $y = \frac{5-x}{3}$

**Bài 3.** Trong mỗi trường hợp sau, tìm giá trị  $k$  để đồ thị của hàm số  $y = -2x + k(x + 1)$ :

- a) Đi qua gốc tọa độ O
- b) Đi qua điểm  $M(-2; 3)$
- c) Song song với đường thẳng  $y = \sqrt{2}.x$

**Bài 4.** Xác định  $a$  và  $b$  để đồ thị của hàm số  $y = ax + b$ :

- a) Đi qua hai điểm  $A(-1; -20)$ ,  $B(3; 8)$ .
- b) Đi qua điểm  $M(4; -3)$  và song song với đường thẳng  $d: y = -\frac{2}{3}x + 1$ .
- c) Cắt đường thẳng  $d_1: y = 2x + 5$  tại điểm có hoành độ bằng  $-2$  và cắt đường thẳng  $d_2: y = -3x + 4$  tại điểm có tung độ bằng  $-2$ .
- d) Song song với đường thẳng  $y = \frac{1}{2}x$  và đi qua giao điểm của hai đường thẳng  $y = -\frac{1}{2}x + 1$  và  $y = 3x + 5$ .

**Bài 5.** Trong mỗi trường hợp sau, tìm các giá trị của  $m$  sao cho ba đường thẳng sau phân biệt và đồng qui:

- a)  $y = 2x$ ;       $y = -x - 3$ ;       $y = mx + 5$
- b)  $y = -5(x + 1)$ ;       $y = mx + 3$ ;       $y = 3x + m$
- c)  $y = 2x - 1$ ;       $y = 8 - x$ ;       $y = (3 - 2m)x + 2$
- d)  $y = (5 - 3m)x + m - 2$ ;       $y = -x + 11$ ;       $y = x + 3$
- e)  $y = -x + 5$ ;       $y = 2x - 7$ ;       $y = (m - 2)x + m^2 + 4$

**Bài 6.** Tìm điểm sao cho đường thẳng sau luôn đi qua dù  $m$  lấy bất cứ giá trị nào:

- a)  $y = 2mx + 1 - m$                       b)  $y = mx - 3 - x$
- c)  $y = (2m + 5)x + m + 3$                       d)  $y = m(x + 2)$
- e)  $y = (2m - 3)x + 2$                       f)  $y = (m - 1)x - 2m$

**Bài 7.** Với giá trị nào của  $m$  thì hàm số sau đồng biến? nghịch biến?

- a)  $y = (2m + 3)x - m + 1$                       b)  $y = (2m + 5)x + m + 3$
- c)  $y = mx - 3 - x$                       d)  $y = m(x + 2)$

**Bài 8.** Tìm các cặp đường thẳng song song trong các đường thẳng cho sau đây:

a)  $3y - 6x + 1 = 0$                       b)  $y = -0,5x - 4$                       c)  $y = 3 + \frac{x}{2}$                       d)  $2y + x = 6$

e)  $2x - y = 1$                       f)  $y = 0,5x + 1$

**Bài 9.** Với giá trị nào của  $m$  thì đồ thị của các cặp hàm số sau song song với nhau:

a)  $y = (3m - 1)x + m + 3$ ;  $y = 2x - 1$       b)  $y = \frac{m}{1-m}x + \frac{2(m+2)}{m-1}$ ;  $y = \frac{3m}{3m+1}x - \frac{5m+4}{3m+1}$

c)  $y = m(x + 2)$ ;  $y = (2m + 3)x - m + 1$

**Bài 10.** Vẽ đồ thị của các hàm số sau:

a)  $y = \begin{cases} -x & \text{khi } x \leq -1 \\ 1 & \text{khi } -1 < x < 2 \\ x-1 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$       b)  $y = \begin{cases} -2x-2 & \text{khi } x < -1 \\ 0 & \text{khi } -1 \leq x \leq 2 \\ x-2 & \text{khi } x \geq 2 \end{cases}$

c)  $y = |3x + 5|$                       d)  $y = -2|x - 1|$                       e)  $y = -\frac{1}{2}|2x + 3| + \frac{5}{2}$

f)  $y = |x - 2| + |1 - x|$                       g)  $y = |x| - |x - 1|$                       h)  $y = x + |x - 1| + |x + 1|$

### III. HÀM SỐ BẬC HAI

**Bài 1.** Xét sự biến thiên và vẽ đồ thị của các hàm số sau:

a)  $y = x^2 - 2x$                       b)  $y = -x^2 + 2x + 3$                       c)  $y = -x^2 + 2x - 2$

d)  $y = -\frac{1}{2}x^2 + 2x - 2$       e)  $y = x^2 - 4x + 4$                       f)  $y = -x^2 - 4x + 1$

**Bài 2.** Tìm tọa độ giao điểm của các cặp đồ thị của các hàm số sau:

a)  $y = x - 1$ ;  $y = x^2 - 2x - 1$       b)  $y = -x + 3$ ;  $y = -x^2 - 4x + 1$

c)  $y = 2x - 5$ ;  $y = x^2 - 4x + 4$       d)  $y = x^2 - 2x - 1$ ;  $y = x^2 - 4x + 4$

e)  $y = 3x^2 - 4x + 1$ ;  $y = -3x^2 + 2x - 1$       f)  $y = 2x^2 + x + 1$ ;  $y = -x^2 + x - 1$

**Bài 3.** Xác định parabol (P) biết:

a) (P):  $y = ax^2 + bx + 2$  đi qua điểm A(1; 0) và có trục đối xứng  $x = \frac{3}{2}$ .

b) (P):  $y = ax^2 + bx + 3$  đi qua điểm A(-1; 9) và có trục đối xứng  $x = -2$ .

c) (P):  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua điểm A(0; 5) và có đỉnh I(3; -4).

d) (P):  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua điểm A(2; -3) và có đỉnh I(1; -4).

e) (P):  $y = ax^2 + bx + c$  đi qua các điểm A(1; 1), B(-1; -3), O(0; 0).

f) (P):  $y = x^2 + bx + c$  đi qua điểm A(1; 0) và đỉnh I có tung độ bằng -1.

**Bài 4.** Chứng minh rằng với mọi  $m$ , đồ thị của mỗi hàm số sau luôn cắt trục hoành tại hai điểm phân biệt và đỉnh I của đồ thị luôn chạy trên một đường thẳng cố định:

a)  $y = x^2 - mx + \frac{m^2}{4} - 1$                       b)  $y = x^2 - 2mx + m^2 - 1$

**Bài 5.** Vẽ đồ thị của 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  $y = m$ .

**Bài 6.** Vẽ đồ thị của các hàm số sau:

a)  $y = x^2 - 2|x| + 1$                       b)  $y = x(|x| - 2)$                       c)  $y = x^2 - 2|x - 1|$

$$\begin{array}{l}
 \text{d) } y = \begin{cases} -x^2 - 2 & \text{nếu } x < 1 \\ 2x^2 - 2x - 3 & \text{nếu } x \geq 1 \end{cases} \quad \text{e) } y = \begin{cases} -2x + 1 & \text{nếu } x \geq 0 \\ x^2 + 4x + 1 & \text{nếu } x < 0 \end{cases} \quad \text{f) } y = \begin{cases} 2x & \text{khi } x < 0 \\ x^2 - x & \text{khi } x \geq 0 \end{cases}
 \end{array}$$