**Chủ đề**

5

**HÀM SỐ BẬC NHẤT**

**VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN**

# **E. HÀM SỐ BẬC NHẤT**

# **🗁. KIẾN THỨC CẦN NHỚ**

***1. Định nghĩa***

Hàm số bậc nhất là hàm số được cho bởi công thức  trong đó  là các số cho trước và 

Đặc biệt, khi  thì hàm có dạng 

***2. Tính chất***

Hàm số bậc nhất  xác định với mọi giá trị của  và:

- Đồng biến trên  khi  - Ngịch biến trên  khi 

***3. Đồ thị***

Đồ thị hàm số là một đường thẳng:

- Cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 

- Song song với đường thẳng  nếu và trùng với đường thẳng  nếu 

Số  gọi là *hệ số góc*, số  gọi là *tung độ gốc* của đường thẳng.

**4. Góc tạo bởi đồ thị hàm số bậc nhất và trục Ox**

Gọi  là góc tạo bởi đường thẳng  và trục 

Nếu  thì  *(góc tạo bởi là góc nhọn)*

Nếu , ta đặt  Khi đó  *(góc tạo bởi là góc tù)*

Tính  rồi suy ra 

***4. Vị trí tương đối của hai đường thẳng, của đường thẳng và parabol***

Cho các đường thẳng :  và  .

Khi đó : cắt  //  và 

trùng  và  vuông góc 

**🗁. BÀI TẬP**

**Bài 1:** Cho hàm số 

a) Tính giá trị của hàm số khi 

b) Tìm giá trị của x để hàm số có giá trị bằng  

**Hướng dẫn giải**

a) Ta có: Khi  

 

 

 

 

b) +) Để hàm số  có giá trị bằng 10  

    

Vậy khi  thì hàm số có giá trị bằng 10.

+) Để hàm số có giá trị bằng  

     

Vậy khi  thì hàm số có giá trị bằng  .

**Bài 2:** Cho các hàm số:  và 

a) Xác định  để hàm số  đồng biến, còn hàm số  nghịch biến.

b) Xác định  để đồ thị của hàm số song song với nhau.

c) Chứng minh rằng đồ thị  của hàm số  luôn đi qua một điểm cố định với mọi giá trị của 

**Hướng dẫn giải**

a)Hàm số  đồng biến và hàm số  nghịch biến:



b) Đồ thị của hai hàm số song song với nhau:



c) Viết lại hàm số  dưới dạng 

Ta thấy với mọi giá trị của  khi  thì 

Vậy đồ thị  của hàm số  luôn đi qua một điểm cố định là điểm 

**Bài 3.** Cho hàm số 

a) Tìm m để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng  .

b) Tìm m để đồ thị hàm số  song song với đường thẳng 

c) Tìm m để đồ thị hàm số vuông góc với đường thẳng 

**Hướng dẫn giải**

a) Để đồ thị hàm số  cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng – 3  x = 0; y = - 3

Ta có: 





Vậy với  thì đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 

b) Để đồ thị hàm số song song với đường thẳng 

       ( t/m)

Vậy với thì đồ thị hàm số  song song với đường thẳng 

c) Để đồ thị hàm số  vuông góc với đường thẳng 

   

     

Vậy với  đồ thị hàm số  vuông góc với đường thẳng 

**Bài 4:**  Trong hệ trục toạ độ Oxy cho hàm số  

1) Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số đi qua:

a)  b) 

2) Tìm m để đồ thị hàm số  cắt đồ thị hàm số  trong góc phần tư thứ **IV**

**Hướng dẫn giải**

**1)** a) Để đồ thị hàm số đi qua: 

 

 

 

Vậy với thì đồ thị hàm số đi qua: 

b) Để đồ thị hàm số  đi qua: 

 

 

Vậy với thì đồ thị hàm  đi qua: 

**2)** Toạ độ giao điểm của đồ thị hàm số với đồ thị hàm số  là nghiệm của hệ phương trình



    

Vậy toạ độ giao điểm của đồ thị hàm số  với đồ thị hàm số  là 

Để đồ thị hàm số  cắt đồ thị hàm số  trong góc phần tư thứ **IV** thì :

     

Vậy với  thì đồ thị hàm số cắt đồ thị hàm số trong góc phần tư thứ **IV**

**Bài 5:**  Cho hàm số (*m* là tham số) có đồ thị là đường thẳng (*d*).

a) Tìm *m* để (*d*) đi qua điểm .

b) Tìm *m* để (*d*) song song với đường thẳng (Δ) có phương trình: .

c)Chứng minh rằng khi *m* thay đổi thì đường thẳng (*d*) luôn đi qua một điểm cố định.

**Hướng dẫn giải**

a) Ta có (*d*) đi qua điểm .



b) Ta có ****.

c)Giả sử  là điểm cố định của đường thẳng (d).

Khi đó ta có: ****



Vậy khi *m* thay đổi đường thẳng (d) luôn đi qua điểm cố định 

**Bài 6:** Tìm giá trị của tham số  để đường thẳng  cắt đường thẳng  tại một điểm nằm trên trục hoành.

**Hướng dẫn giải**

Ta thấy hai đường thẳng  luôn cắt nhau (vì  )

+ Đường thẳng  cắt trục hoành tại điểm 

+ Đường thẳng  cắt trục hoành tại điểm 

+ Để hai đường thẳng cắt nhau tại một điểm trên trục hoành thì .

**Bài 7:** Cho hai đường thẳng: ;: cắt nhau tại . Tìm  để đường thẳng  : đi qua điểm  ?

**Hướng dẫn giải**

Tọa độ  là nghiệm của hệ 

Do  đi qua điểm  nên .

Vậy  là giá trị cần tìm.

**Bài 8:** Xác định hàm số  biết đồ thị  của nó đi qua  và  Khi đó hãy tính:

a) Vẽ đồ thị hàm số vừa tìm được và tính góc  tạo bởi đường thẳng  và trục ;

b) Khoảng cách  từ gốc toạ độ  đến đường thẳng 

**Hướng dẫn giải**

**a)** Vì  đi qua  và  nên toạ độ của  và  phải thoả mãn phương trình 

Thay  rồi lại thay  vào phương trình  ta được hệ phương trình: 

Vậy hàm số cần xác định là 

b) **Vẽ đồ thị hàm số**

Lập bảng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **x** | 0 | 4 |
|  | 3 | 0 |

Đồ thị hàm số (d) là đường thẳng đi qua điểm  và 

Xét  vuông tại  có: 

Suy ra 

Do đó 

b) Vẽ  Tam giác OPQ vuông tại O, có  nên:

 hay  Do đó 

**Bài 9:** Vẽ đồ thị hàm số  (1)

b) Gọi,  là giao điểm của đồ thị hàm số (1) với trục tung và trục hoành. Tính diện tích tam giác  .

**Hướng dẫn giải**

a) Vẽ đồ thị hàm số 

Lập bảng

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **x** | 0 |  |
|  | 2 | 0 |

Đồ thị hàm số là đường thẳng đi qua  và 

b) Ta có OA = 2 và  . Tam giác OAB vuông tại O

.

**Bài 10:** Viết phương trình đường thẳng  có hệ số góc bằng 7 và đi qua điểm 

**Hướng dẫn giải**

Gọi phương trình đường thẳng  là 

Do đường thẳng  có hệ số góc bằng 7 và đi qua điểm ta có .

Vậy .

**🗁. BÀI TẬP TỰ LUYỆN**

**Bài E01:** Cho hàm số 

1. Với giá trị nào của  thì *y* là hàm số bậc nhất
2. Với giá trị nào của  thì hàm số đồng biến.
3. Tìm  để đồ thị hàm số đi qua điểm A(2; 3)
4. Tìm để đồ thị cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 9.
5. Tìm  để đồ thị đi qua điểm 10 trên trục hoành .
6. Tìm để đồ thị hàm số song song với đồ thị hàm số 
7. Chứng minh đồ thị hàm số luôn đi qua 1 điểm cố định với mọi .

h) Tìm để khoảng cách từ O tới đồ thị hàm số là lớn nhất

**Bài E02:** Cho đường thẳng  . Xác định *m* để:

1. Đ­ường thẳng  qua gốc toạ độ
2. Đ­ường thẳng  song song với đường thẳng 
3. Đ­ường thẳng  tạo với Ox một góc nhọn
4. Đ­ường thẳng  tạo với Ox một góc tù
5. Đư­ờng thẳng  cắt Ox tại điểm có hoành độ 2
6. Đ­ường thẳng cắt đồ thị hàm số  tại một điểm có hoành độ là 2
7. Đ­ường thẳng  cắt đồ thị hàm số  tại một điểm có tung độ y = 4
8. Đ­ường thẳng đi qua giao điểm của hai đường thảng  và 

**Bài E03:**  Cho hàm số 

1. Vẽ đồ thị hàm số với 
2. Chứng minh họ đ­ường thẳng luôn đi qua điểm cố định khi m thay đổi
3. Tìm  để đồ thị hàm số tạo với 2 trục toạ độ một tam giác vuông cân
4. Tìm  để đồ thị hàm số tạo với trục hoành một góc 45o
5. Tìm để đồ thị hàm số tạo với trục hoành một góc 135o
6. Tìm  để đồ thị hàm số tạo với trục hoành một góc 30o , 60o
7. Tìm  để đồ thị hàm số cắt đường thẳng  tại một điểm trên 0y
8. Tìm để đồ thị hàm số cắt đường thẳng  tại một điểm trên 0x

**Bài E04:**  Cho hàm số 

a) Tìm điều kiện của để hàm số luôn luôn nghịch biến .

b) Tìm điều kiện của  để đồ thị cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng 3.

c) Tìm  để đồ thị hàm số  ;  và  đồng quy.

d) Tìm  để đồ thị hàm số tạo với trục tung và trục hoành một tam giác có diện tích bằng 2

**Bài E05:**  Cho (d1) :  ; (d2) : 

a) Tìm  để đồ thị (d1) đi qua M(2;3)

b) Chứng minh khi  thay đổi thì  luôn đi qua một điểm A cố định, đi qua B cố định.

c) Tính khoảng cách AB.

d) Tìm  để song song với 

e) Tìm  để  cắt  . Tìm giao điểm khi 

**✪ Hướng dẫn một số ý phụ**

**Dạng tìm điểm cố định của đồ thị hàm số**

*Phương pháp giải*: Để tìm điểm cố định của đường thẳng  phụ thuộc tham số ta làm như sau:

* Gọi tọa độ điểm cố định là  ;
* Tìm điều kiện để đẳng thức luôn đúng khi tham số thay đổi.

**Dạng toán ba đường thẳng đồng quy**

*Phương pháp giải*: Để tìm điều kiện để ba đường thẳng đồng quy ta xác định giao điểm của hai trong ba đường thẳng và tìm điều kiện để giao điểm này thuộc đường thứ 3.

**Mục lục**

[**E. HÀM SỐ BẬC NHẤT** 1](#_Toc534053115)

[**🗁. KIẾN THỨC CẦN NHỚ** 1](#_Toc534053116)

[**🗁. BÀI TẬP** 2](#_Toc534053117)

[**🗁. BÀI TẬP TỰ LUYỆN** 7](#_Toc534053118)