**HỆ SỐ GÓC CỦA ĐƯỜNG THẲNG** 

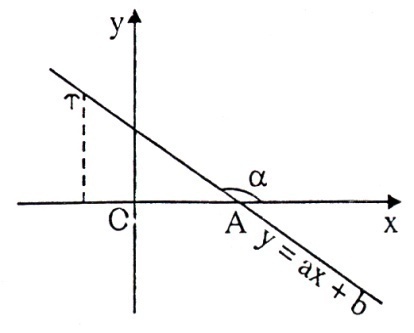
**A. Tóm tắt lý thuyết**

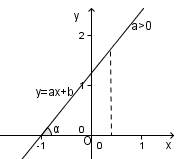
Khái niệm hệ số góc của đường thẳng 

Cho đường thẳng d có phương trình , khi đó:

- Số thực a gọi là hệ số góc của d

- Nếu ta gọi α là góc tạo bởi tia Ox và d. Ta có:





+) Nếu α < 900 thì a > 0 và a = tanα

+) Nếu a > 900 thì a < 0 và α = -tan (1800 –α)

- Khi a > 0 thì góc tạo bởi Ox và d là góc nhọn. Hệ số α càng lớn thì góc α càng lớn nhưng luôn nhỏ hơn 900.

- Khi a < 0 thì góc tạo bởi Ox và d là góc tù. Hệ số a càng lớn thì góc α càng lớn nhưng luôn nhỏ hơn 1800

- Các đường thẳng có cùng hệ số góc α thì tạo với trục Ox các góc bằng nhau.

**B. Bài tập và các dạng toán**

**Dạng 1: Tìm hệ số góc của đường thẳng**

**Cách giải:** Sử dụng các kiến thức liên quan đến vị trí tương đối giữa hai đường thẳng và hệ số góc của đường thẳng

- Hai đường thẳng song song có hệ số góc bằng nhau

- Đường thẳng tạo với tia Ox một góc α thì a = tan α.

**Bài 1:** Cho đường thẳng . Xác định hệ số góc của d biết

a. d song song với đường thẳng 

b. d tạo với tia Ox một góc α = 300

c. d vuông góc với đường thẳng 

d. d tạo với tia Ox một góc α = 1350 .

e. d đi qua P (-1; -3) và đi qua giao điểm của hai đường thẳng 

**Lời giải**

a. d1: y = 2x – 3. Ta có: 

b. Vì α = 300 < 900 

c. 

d. d. Vì 

**Bài 2:** Cho đường thẳng . Tìm hệ số góc của d biết rằng:

a. d cắt trục tung tại điểm có tung độ -3

b. d cắt trục hoành tại điểm có hoành độ 2

**Lời giải**

a. d cắt Oy tại điểm có tung độ = -3 từ đó tìm được m = 3 

b. d cắt Ox tại điểm có hoành độ = 2 từ đó tìm được m = 10 

**Bài 3:** Tìm hệ số góc của đường thẳng d biết

a. d đi qua điểm 

b. d đi qua điểm  và đi qua giao điểm của hai đường thẳng  và 

**Lời giải**

a) Gọi phương trình đường thẳng d có dạng 

Vì d đi qua M, N nên tìm được 

b) d1 căt d2 tại M (2; -5). Vậy d đi qua hai điểm P(-1; -3) và M(2; -5) 

**Bài 4:** Cho đường thẳng  với m là tham số. Hãy tìm m để d có hệ số góc nhỏ nhất

**Lời giải**

Ta có 

**Bài 5:** Cho đường thẳng  với m là tham số. Hãy tìm m để d có hệ số góc lớn nhất

**Lời giải**

Ta có 

**Dạng 2: Xác định góc tạo bởi đường thẳng và tia Ox**

**Cách giải:** Để xác định góc giữa đường thẳng d và tia Ox, ta làm như sau:

**Cách 1**: Vẽ d trên mặt phẳng tọa độ và sử dụng tỉ số lượng giác của tam giác vuông một cách phù hợp

**Cách 2**: Gọi α là góc tạo bởi tia Ox và d. Ta có:

+) Nếu α < 900 thì a > 0 và a = tanα

+) Nếu a> 900 thì a < 0 và α = - tan (1800 –α)

**Bài 6:** Tìm góc tạo bởi tia Ox và đường thẳng d, biết:

a. d có phương trình: 

b. d cắt Oy tại điểm có tung độ = 1 và cắt Ox tại điểm có hoành độ 

c. d đi qua 2 điểm A (0; 1) và B (; 0)

**Lời giải**

**a. Cách 1**: vẽ d trên hệ trục tọa độ

+) Gọi A, B lần lượt là giao điểm của d với Ox , Oy

Ta có góc tạo bởi d và Ox là:

  
**Cách 2:** Vì 

b. Tương tự: 

c. Chú ý: 

**Bài 7:** Cho các đường thẳng: 

a. Vẽ d1 và d2 trên cùng một mặt phẳng tọa độ

b. Gọi A, B lần lượt là giao điểm của d1, d2 với trục hoành và C là giao điểm của d1, d2. Tính số đo các góc của tam giác ABC.

c. Tính diện tích tam giác ABC.

**Lời giải**

b. 

Ta có: 

c. c. 

**Bài 8:** Vẽ các đường thẳng  trên cùng một mặt phẳng tọa độ và chứng minh chúng cắt nhau tại điểm A nằm trên trục hoành

b. Gọi giao điểm của d1 và d2 với trục tung theo thứ tự là B và C. Tính các góc của tam giác ABC

c. Tính chu vi và diện tích của tam giác ABC.

**Lời giải**

a. d1 cắt d2 tại A (-2;0)

b. Tính được: 

c. Chu vi 

**Dạng 3: Lập phương trình đường thẳng biết hệ số góc**

**Cách giải:** Gọi phương trình đường thẳng cần tìm là 

Nếu d đi qua A (x0; y0) và biết hệ số góc thì ta thay tọa độ A(x0; y0) vào d, từ đó tìm được b và (d)

**Bài 9:** Xác định đường thẳng d, biết rằng:

a. d đi qua điểm A (2; -3) và có hệ số góc bằng 

b. d đi qua B(2; 1) và tạo với Ox một góc = 600

c. d đi qua C(-4; 0) và tạo với tia Ox một góc 1500

**Lời giải**

Gọi phương trình đường thẳng d: y = ax + b

a. Vì d có hệ số góc là  nên a = 

Điểm A (2;-3) 

b. Vì d tạo với trục Ox một góc = 600 nên 

Vì 

c. Tương tự câu b, chú ý: 

**Bài 10:** Xác định đường thẳng d, biết rằng:

a. d đi qua điểm  và có hệ số góc bằng -3

b. d đi qua và tạo với Ox một góc = 1200

c. d đi qua và tạo với tia Ox một góc 300

**Lời giải**

a)  b) 

c) 

**Bài 11:** Lập phương trình đường thẳng d có hệ số góc và khoảng cách từ O đên d bằng 

**Lời giải:**

(d) có hệ số góc 

Gọi A, B là giao điểm của d với Oy, Ox, ta được

+) Thay tọa độ A vào d ta được: y = b

+) Thay tọa đọ B vào d ta được: x = 

Gọi H là hình chiếu của O lên d. Ta có tam giác AOB vuông tại O, có:





**BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**Bài 1:** Cho đường thẳng . Tìm hệ số góc của d biết rằng:

a) d song song với đường thẳng 

b) d vuông góc với đường thẳng 

c) d đi qua điểm 

**Lời giải**

a) tìm được 

b)  tìm được 

**Bài 2:** Tìm hệ số góc của d, biết rằng:

a. d đi qua hai điểm 

b. d đi qua  và đồng quy với hai đường thẳng 

c. d đi qua D(0;-1) và điểm cố định của đường thẳng 

**Hướng dẫn**

a. a = - 3 b. 

c. Chú ý điểm M(-1;-2) là điểm cố định thuộc d3. Vậy d đi qua 2 điểm M (-1;-2) và D(0;-1). Vậy hệ số góc của d = 1.

**Bài 3:** Cho hai đường thẳng 

a. Xác đinh các góc giữa d1 và d2 với tia Ox ( làm tròn đến độ )

b. Xác định góc tạo bởi d1 và d2

c. Gọi giao điểm của d1, d2 với trục hoành theo thứ tự là A, B và giao điểm của hai đường thẳng là C. Tính chu vi và diện tích tam giác ABC ( đơn vị đo trên các trục tọa độ là cm )

**Hướng dẫn**

a. 

b. Góc giữa d1 và d2 là 1080

c. A(-8; 0) ; B(4; 0) ; C(0; 4) ; OA = 8; OB = 4; 0C = 4 ; AB = 12; AC = 4; BC= 

Chu vi: P = 

**Bài 4:** Xác định đường thẳng d biết rằng:

a) d đi qua điểm  và có hệ số góc bằng 

b) d đi qua điểm  và tạo với tia Ox một góc 

c) d đi qua  và tạo với trục Ox một góc 

**Hướng dẫn**

a) Ta tìm được 

b) Ta tìm được 

c) Ta tìm được 