**Chủ đề 2: Minh họa hình học tập nghiệm của hệ phương trình bậc nhất hai ẩn.**

1. **Kiến thức cần nhớ**
2. **Khái niệm về hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn**

Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn có dạng  , trong đó a, b, c, a’, b’, c’ là các số cho trước, x và y gọi là ẩn số.

Nếu hai phương trình (1) và (2) có nghiệm chung  thì  gọi là nghiệm của hệ phương trình. Hệ phương trình vô nghiệm nếu hai phương trình (1) và (2) không có nghiệm chung.

Giải hệ phương trình là tìm tất cả các nghiệm của nó.

Hai hệ phương trình được gọi là tương đương nếu chúng có cùng tập nghiệm (có thể cùng vô nghiệm).

1. **Minh họa hình học tập nghiệm của hệ phương trình bậc nhất hai ẩn**

Xét hệ phương trình 

Tập nghiệm của phương trình (I) được biểu diễn bởi tập hợp các giao điểm của các đường thẳng (d): ax + by = c và (d’): a’x + b’y = c’. Do đó xảy ra các trường hợp sau:

1.  Hệ phương trình (I) có nghiệm duy nhất .
2.  Hệ phương trình (I) vô nghiệm.
3.  Hệ phương trình (I) vô số nghiệm.



**Nhận xét:**

+ Hệ (I) có nghiệm duy nhất .

+ Hệ (I) vô nghiệm  .

+ Hệ (I) có vô số nghiệm  .

**B, Bài tập**

**Bài 1.** Dựa vào các hệ số a, b, c, a’, b’, c; dự đoán số nghiệm của các phương trình sau:

a)  b) 

c)  d) 

*Giải*

Theo nhận xét trên ta có các kết luận:

1. Hệ có vô số nghiệm do .
2. Hệ có vô số nghiệm do  .
3. Hệ có nghiệm duy nhất do  .
4. Hệ vô nghiệm do  .

**Bài 2.** Tìm m để các đường thẳng sau đồng quy:

**  **

*Giải:*

Xét hệ phương trình  . Do  nên hệ có nghiệm duy nhất  cắt  tại một điểm duy nhất I(x; y).

Dễ thấy 

Do vậy,  và  đồng quy . Thay x = -2; y = 6 vào  ta có: -2m +6(2m – 1) = 4  10m = 10 m = 1.

**Bài 3.** Cho hệ phương trình 

Với giá trị nào của m để phương trình có vô số nghiệm?

Giải:

Hệ có vô số nghiệm 









Vậy m=-3 thì hệ có vô số nghiệm.

**Bài 4.** Cho hai hệ phương trình  và 

Với m=? thì hai hệ phương trình tương đương.

Ta có: 

Có nghiệm là (x;y)=(6;-2).

Hai hệ phương trình tương đương nhau khi (6;-2) là nghiệm của



Thay x=6; y=-2 vào hệ ta được: 6m-14=4

Vậy m=3 thì hai hệ phương trình tương đương.

**Bài 5.** Cho hệ phương trình 

Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất  và điểm biểu diễn  thuộc trục hoành.

Giải:

Hệ có nghiệm duy nhất 



thuộc vào trục hoành nên =0. Vì hệ phương trình có nghiệm duy nhất nên ta thay ;  vào phương trình x-3y=5 ta được:

-3.0=5=5.

Thay ;  vào phương trình mx-(m+1)y=1 ta được 5m=1 

Vậy với m=1/5 thì hệ có nghiệm duy nhất thuộc trục hoành.

**Bài 6.** Cho phương trình: 3x – 4y = 5.

Hãy viết thêm một phương trình bậc nhất hai ẩn để có được một hệ phương trình:

1. Có nghiệm duy nhất.
2. Vô nghiệm.
3. Có vô số nghiệm.

Giải: Gọi phương trình cần tìm có dạng: ax+by=c.

a, Để hệ có nghiệm duy nhất thì 

Ví dụ phương trình cần tìm là 3x+5y=1

b, Để hệ vô nghiệm thì 

Ví dụ lấy a=3; b=-4 và c=10. Khi đó ta được phương trình:

3x-4y=10.

c, Để hệ có vô số nghiệm thì 

Ví dụ lấy a=6; b=-8; c=10. Khi đó ta được phương trình 6x-8y=10.