**PHIẾU SỐ 4– ĐẠI SỐ 9**

**TIẾT 30 – HỆ HAI PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT HAI ẨN**

**Dạng 1: Đoán nhận số nghiệm của hệ phương trình**

**Bài 1.** Không cần vẽ hình, hãy cho biết số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau đây và giải thích vì sao.

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
|  |  |

**Bài 2.** Đoán nhận số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau, giải thích vì sao.

|  |  |
| --- | --- |
|   |   |
|   |   |

**Bài 3.** Hãy kiểm tra xem mỗi cặp số sau có phải là một nghiệm của hệ phương trình tương ứng hay không?

|  |  |
| --- | --- |
| a) ,   | b) ,   |
| c) ,   | d) ,   |

**Bài 4.** Hãy biểu diễn  qua  ở mỗi phương trình (nếu có thể) rồi đoán nhận số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau đây và giải thích vì sao (không vẽ đồ thị).

|  |  |
| --- | --- |
|   |   |
|   |   |

**Bài 5.** Đoán nhận số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau, giải thích vì sao:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| a) ; | b) ; | c) ; |
| d) ; | e) ; | f) . |

**Bài 6.** Chứng tỏ rằng hệ phương trình: 

a) Có nghiệm duy nhất với ;

b) Vô nghiệm với 

**Bài 7.** Chứng tỏ rằng hệ phương trình: 

a) Có vô số nghiệm với ;

b) Vô nghiệm với .

**Bài 8.** Cho các hệ phương trình sau:

|  |  |
| --- | --- |
| a)  ; | b)  . |

Trước hết, hãy đoán nhận số nghiệm của mỗi hệ phương trình trên (giải thích rõ lí do). Sau đó, tìm tập nghiệm của các hệ đã cho bằng cách vẽ hình.

**Bài 9.** Dựa vào vị trí tương đối của hai đường thẳng dưới đây, hãy tìm mối lien hệ giữa các hằng số  và các hằng số  để hệ phương trình 

a) Có nghiệm duy nhất;

b) Vô nghiệm;

c) Có vô số nghiệm.

Áp dụng:

a) Hãy lập một hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn có nghiệm duy nhất.

b) Hãy lập một hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn vô nghiệm.

c) Hãy lập một hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn có vô số nghiệm.

**Dạng 2: Hai hệ phương trình tương đương**

**Bài 1.** Xác định a để hai hệ phương trình sau tương đương.



**Bài 2.** Xác định a để hai hệ phương trình sau tương đương.



**Bài 3.** Xác định a để hai hệ phương trình sau tương đương.



**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Dạng 1: Đoán nhận số nghiệm của hệ phương trình**

**Bài 1.** Không cần vẽ hình, hãy cho biết số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau đây và giải thích vì sao.

a) Xét  có  ;

;

Có ;

Hệ có nghiệm duy nhất.

b) Xét ;

;

Có ;

Hệ **** vô nghiệm.

c) Ta có ****

Xét 

;

Có ;

Hệ có nghiệm duy nhất.

d) Ta có ****

Nhận thấy hai đường thẳng trên trùng nhau

Hệ ****có vô số nghiệm.

**Bài 2.** Đoán nhận số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau, giải thích vì sao.

a) Ta có: ;

Xét ;

;

Có ;

Hệ vô nghiệm.

b) Ta có: ;

Xét ;

;

Có ;

Hệ vô nghiệm.

c) Ta có: ;

Nhận thấy hai đường thẳng trên trùng nhau;

Hệ có vô số nghiệm.

d) Ta có: ;

Nhận thấy hai đường thẳng trên trùng nhau;

Hệ có vô số nghiệm.

**Bài 3.** Hãy kiểm tra xem mỗi cặp số sau có phải là một nghiệm của hệ phương trình tương ứng hay không.

a) Thay  vào từng phương trình của hệ ta được:



Vậy cặp là nghiệm của hệ phương trình .

b) Thay  vào từng phương trình của hệta được:



Vậy cặp là nghiệm của hệ phương trình .

c) Thay  vào từng phương trình của hệ  ta được:

 .

Vậy cặp là nghiệm của hệ phương trình .

Thay  vào từng phương trình của hệ  ta được:



Vậy cặp  là nghiệm của hệ phương trình.

d) Thay  vào từng phương trình của hệ ta được:



Vậy cặp  không phải là nghiệm của hệ phương trình 

**Bài 4.**

a) Ta có: 

Vì   nên hai đường thẳng cắt nhau.

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

b) Ta có: ;

Đường thẳng  cắt hai trục tọa độ mà đường thẳng  song song với trục hoành nên 2 đường thẳng trên cắt nhau.

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

c) Ta có: ;

Đường thẳng  song song với trục tung mà đường thẳng  cắt hai trục tọa độ nên 2 đường thẳng đó cắt nhau;

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

d) Ta có: 

Hai đường thẳng có hệ số góc bằng nhau vì cùng bằng 3, có tung độ gốc khác nhau:  nên chúng song song với nhau. Nên hệ vô nghiệm;

Vậy hệ phương trình đã cho vô nghiệm.

**Bài 5.** Đoán nhận số nghiệm của mỗi hệ phương trình sau, giải thích vì sao:

a) Ta có: ;

Vì   nên hai đường thẳng cắt nhau.

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

b) Ta có: ;

Vì   nên hai đường thẳng cắt nhau.

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

c) Ta có: ;

Đường thẳng  song song với trục tung mà đường thẳng  cắt hai trục tọa độ nên 2 đường thẳng đó cắt nhau;

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

d) Ta có: ;

Đường thẳng  cắt hai trục tọa độ mà đường thẳng  song song với trục hoành nên 2 đường thẳng trên cắt nhau.

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

e) Ta có: ;

Hai đường thẳng có hệ số góc bằng nhau vì cùng bằng , có tung độ gốc khác nhau:  nên chúng song song với nhau. Nên hệ vô nghiệm;

Vậy hệ phương trình vô nghiệm.

f) Ta có: ;

Nhận thấy hai đường thẳng trên trùng nhau;

Vậy hệ có vô số nghiệm.

**Bài 6.**

a) Thayvào hệ phương trình , ta được: 

Do nên tập nghiệm của phương trình thứ nhất được biểu diễn bởi đường thẳng ;

Do  nên tập nghiệm của phương trình thứ nhất được biểu diễn bởi đường thẳng ;

Hai đường thẳng và có hệ số góc khác nhau () nên chúng cắt nhau. Do đó hệ  có nghiệm duy nhất;

Vậy với thì hệ phương trình có nghiệm duy nhất.

b) Thayvào hệ phương trình , ta được: 

Do nên tập nghiệm của phương trình thứ nhất được biểu diễn bởi đường thẳng ;

Do  nên tập nghiệm của phương trình thứ nhất được biểu diễn bởi đường thẳng ;

Hai đường thẳng và có tung độ góc khác nhau () và có cùng hệ số góc là 3 nên song song với nhau. Do đó, hệ vô nghiệm;

Vậy với thì hệ phương trình vô nghiệm.

**Bài 7.** Chứng tỏ rằng hệ phương trình: ;

a) Có vô số nghiệm với ;

b) Vô nghiệm với 

a) Thayvào hệ phương trình , ta được: ;

Do nên tập nghiệm của phương trình thứ nhất được biểu diễn bởi đường thẳng ;

Do  nên tập nghiệm của phương trình thứ nhất được biểu diễn bởi đường thẳng ;

Hai đường thẳng và có tung độ góc bằng nhau () và có cùng hệ số góc là  nên hai đường thẳng và trùng nhau. Do đó, hệ có vô số nghiệm;

Vậy với thì hệ phương trình có vô số nghiệm.

b) Xét hệ phương trình ;

Do nên tập nghiệm của phương trình thứ nhất được biểu diễn bởi đường thẳng ;

Do  nên tập nghiệm của phương trình thứ nhất được biểu diễn bởi đường thẳng ;

Hai đường thẳng và có tung độ góc khác nhau () và có cùng hệ số góc là  nên song song với nhau. Do đó, hệ vô nghiệm với mọi ;

Vậy với thì hệ phương trình vô nghiệm.

Vậy với thì hệ phương trình vô nghiệm.

**Bài 8.** Cho các hệ phương trình sau:

a) Ta có:  ;

Đường thẳng  song song với trục tung mà đường thẳng  cắt hai trục tọa độ nên 2 đường thẳng đó cắt nhau;

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất.



b) Ta có ;

Đường thẳng  cắt hai trục tọa độ mà đường thẳng  song song với trục hoành nên 2 đường thẳng trên cắt nhau.

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất.



**Bài 9.** Dựa vào vị trí tương đối của hai đường thẳng dưới đây, hãy tìm mối lien hệ giữa các hằng số  và các hằng số  để hệ phương trình 

**\*Trường hợp 1: **

Ta có: 

a) Hệ phương trình có một nghiệm duy nhất khi hai đường thẳng cắt nhau. Nghĩa là hai đường thẳng có hệ số góc khác nhau: 

b) Hệ phương trình vô nghiệm khi hai đường thẳng song song nhau. Nghĩa là hai đường thẳng có hệ số góc bằng nhau và tung độ gốc khác nhau:



c) Hệ phương trình có vô số nghiệm khi hai đường thẳng trùng nhau. Nghĩa là hai đường thẳng có hệ số góc và tung độ gốc bằng nhau:



**\* Trường hợp 2: **

Ta có: 

hoặc 

Vì hai đường thẳng  luôn luôn cắt trục hoành còn đường thẳng song song hoặc trùng với trục hoành nên chúng luôn luôn cắt nhau.

Vậy hệ phương trình chỉ có một nghiệm duy nhất.

**\* Trường hợp 3: **

Ta có: 

Hệ có vô số nghiệm khi hai đường thẳng trùng nhau, nghĩa là: 

Hệ vô nghiệm khi hai đường thẳng song song nhau, nghĩa là: 

**\* Trường hợp 4: **

Ta có:  (với )

hoặc  (với )

Vì hai đường thẳng luôn luôn cắt trục tung còn đường thẳng  song song hoặc trùng với trục tung nên chúng luôn luôn cắt nhau.

Vậy hệ phương trình chỉ có một nghiệm duy nhất.

**\* Trường hợp 5: **

Ta có:  (với )

Hệ có vô số nghiệm khi hai đường thẳng trùng nhau, nghĩa là: 

Hệ vô nghiệm khi hai đường thẳng song song, nghĩa là: 

Áp dụng:

a) Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn có nghiệm duy nhất:



b) Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn vô nghiệm:



c) Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn có vô số nghiệm:



**Dạng 2: Hai hệ phương trình tương đương**

**Bài 1.**

Ta thấy hệ phương trình có nghiệm 

Để hai hệ đã cho tương đương nhau thì nghiệm phải là nghiệm của hệ 

Khi đó ta có 

Ngược lại với  thì hệ thứ hai trở thành: có nghiệm 

Vậy với thì hai hệ phương trình đã cho tương đương.

**Bài 2.**

Ta thấy hệ phương trình có nghiệm 

Để hai hệ đã cho tương đương nhau thì nghiệm phải là nghiệm của hệ 

Khi đó ta có 

Ngược lại với  thì hệ thứ hai trở thành: có nghiệm 

Vậy với thì hai hệ phương trình đã cho tương đương.

**Bài 3.**

Ta thấy hệ phương trình có nghiệm 

Để hai hệ đã cho tương đương nhau thì nghiệm phải là nghiệm của hệ 

Khi đó ta có 

Vậy không có giá trị nào của  để hai hệ phương trình  tương đương.