**HỆ THỨC VIET VÀ ỨNG DỤNG**

**A. Lý thuyết**

**1. Hệ thức Viét**

Cho phương trình bậc hai . Nếu  là hai nghiệm của phương trình thì: 

**2. Ứng dụng của hệ thức Viét**

a) Xét phương trình bậc hai 

- Nếu  thì phương trình có một nghiệm là , nghiệm còn lại là 

- Nếu  thì phương trình có một nghiệm là , nghiệm còn lại là 

b) Tìm hai số biết tổng và tích của chúng: Nếu hai số có tổng bằng S và tích bằng P thì hai số đó là nghiệm của phương trình: .

**Dạng 1: Không giải phương trình, tính giá trị của biểu thức đối xứng giữa các nghiệm**

**Cách giải:** Ta thực hiện theo các bước sau:

**Bước 1:** Tìm điều kiện để phương trình có nghiệm: . Từ đó áp dụng hệ thức Vi-ét ta có: 

**Bước 2:** Biến đổi biểu thức đối xứng giữa các nghiệm của đề bài theo tổng  và tích 

Sau đó áp dụng bước 1

**Chú ý:** Một số biểu thức đối xứng giữa các nghiệm thường gặp là

+) 

+) 

+) 

+) 

+) 

+) 

**Bài 1:** Giả sử  là hai nghiệm của phương trình: . Không giải phương trình hãy tính giá trị của các biểu thức sau

a.  b. 

c. 

**Lời giải**

Ta có:  phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt . Áp dụng hệ thức Viet ta có: 

a) Ta có: 

b) Ta có: 

c) Ta có: 

**Bài 2:** Cho phương trình: . Với  là nghiệm của phương trình, không giải phương trình hãy tính giá trị của các biểu thức sau

a.  b. 

c.  c. 

**Lời giải**

Ta có:  phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt . Áp dụng hệ thức Viet ta có: 

a) Ta có: 

b) Ta có: 

c) Ta có: 

d) Ta có: 

**Bài 3:** Cho phương trình  (m là tham số)

a) Tìm điều kiện của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt 

b) Với m vừa tìm được ở trên, tìm biểu thức liên hệ giữa  không phụ thuộc vào m

**Lời giải**

a) Ta có:  phương trình có hai nghiệm  với mọi m.

b) Áp dụng hệ thức Viét ta có: 

Vậy biểu thức liên hệ giữa  không phụ thuộc vào tham số m là: .

**Bài 4:** Cho phương trình . Với giá trị nào của tham số m thì phương trình có hai nghiệm phân biệt ? Khi đó, hãy tìm biểu thức liên hệ giữa  không phụ thuộc vào tham số m.

**Lời giải**

Ta có:  phương trình có hai nghiệm  với mọi m. Biểu thức liên hệ giữa  không phụ thuộc vào tham số m là: 

**Bài 5:** Giả sử  là hai nghiệm của phương trình: . Không giải phương trình hãy tính giá trị của các biểu thức sau

a.  b. 

c.  d. 

**Lời giải**

a. Ta có:  phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt, theo định lý Viet, ta có:



b. 

c. 

d. 

**Bài 6:** Gọi  là hai nghiệm của phương trình: . Tính giá trị của các biểu thức sau

a.  b. 

c. 

**Lời giải**

a. Ta có:  phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt, theo định lý Viet, ta có:





b. 

c. 

**Bài 7: [ Vào 10 – TPHCM năm 2014 – 2015 ]**

Cho phương trình:  ( x là ẩn số )

a. Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm trái dấu

b. Gọi  là các nghiệm của phương trình (1). Tính giá trị của biểu thức 

**Lời giải**

a. Ta có: a.c = -1 < 0  luôn có hai nghiệm trái dấu

b. Ta có: x­­1 là nghiệm của pt(1) 

Tương tự: 

**Bài 8: [Chuyên Lê Quý Đôn Đà nẵng năm: 2014 – 2015]**

Gọi  là các nghiệm của phương trình:  và  là các nghiệm của phương trình: . Tính 

**Lời giải**

Ta có:  hai phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt

Theo định lý Viet ta có:



Lại có: 

+) 

**Bài 9:** Cho phương trình ( x là ẩn số ) (1)

a. Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt

b. Gọi hai nghiệm của (1) là . Tính theo m giá trị của biểu thức 

**Lời giải**

a. 

b. Theo định lý Viet ta có: 

Vì x1 là nghiệm của phương trình nên ta có:





**Bài 10: [ Chuyên Toán Hà Tĩnh, năm 2014 – 2015 ]**

Gọi là hai nghiệm của phương trình  Không giải phương trình, chứng minh rằng  với 

**Lời giải**

Dễ thấy phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt. Theo định lý Viet ta có: 

Ta có: 







VT.

**Bài 11: [ Chuyên Lê Hồng Phong, Nam Định: 2014 – 2015 ]**

Cho phương trình 

a. Tìm m để phương trình (1) có nghiệm

b. Giả sử  là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Lời giải**

a. Phương trình có nghiệm 

b. Với 

Khi đó: 



Do 

**Bài 12: [Chuyên Toán Lào Cai: 2014 – 2015]**

Cho phương trình 

a. Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

b. Gọi  là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm m để biểu thức

 đạt giá trị nhỏ nhất

**Lời giải**

a. Ta có: 

b. Theo Viet, ta có: 

Do  là nghiệm của (1) nên 

Do đó 



**Dạng 2: Giải phương trình bằng phương pháp nhẩm nghiệm**

**Cách giải:** Sử dụng ứng dụng của hệ thức Vi-ét

**Bài 1:** Xét tổng  hoặc  rồi tính nhẩm các nghiệm của các phương trình sau

a)  b) 

c)  d) 

**Lời giải**

a) Ta có: 

b) Ta có: 

c) Ta có: 

d) Ta có: 

**Bài 2:** Xét tổng  hoặc  rồi tính nhẩm các nghiệm của các phương trình sau

a)  b) 

c)  d) 

**Lời giải**

a) Ta có: 

b) Ta có: 

c) Ta có: 

d) Ta có: 

**Bài 3:** Cho phương trình  với m là tham số

a) Chứng minh phương trình luôn có một nghiệm không phụ thuộc vào tham số m

b) Tìm các nghiệm của phương trình đã cho theo tham số m.

**Lời giải**

a) Ta có:  phương trình luôn có nghiệm  không phụ thuộc vào m.

b) Với  phương trình có một nghiệm 

Với  phương trình có hai nghiệm  và .

**Bài 4:** Cho phương trình  với m là tham số

a) Chứng minh rằng phương trình đã cho luôn có nghiệm 

b) Tìm các nghiệm của phương trình đã cho theo tham số m.

**Lời giải**

a) Thay  vào phương trình đã cho, ta có:  (đúng). Vậy  là nghiệm của phương trình.

b) Với  phương trình chỉ có một nghiệm 

Với  phương trình có hai nghiệm .

**Bài 5:** Cho phương trình  (với m là tham số). Tìm các giá trị của m để phương trình có một nghiệm là  Tìm nghiệm còn lại

**Lời giải**

Thay  vào phương trình ta tìm được  hoặc 

- Với , ta có: 

- Với , ta có: 

**Dạng 3: Tìm hai số khi biết tổng và tích**

**Cách giải:** Để tìm hai số x, y khi biết tổng  và tích  ta làm như sau

**Bước 1:** Giải phương trình  để tìm các nghiệm 

**Bước 2:** Khi đó các số x, y cần tìm là  hoặc 

**Bài 1:** Tìm hai số u và v trong mỗi trường hợp sau:

a)  b) 

**Lời giải**

a) Ta có u, v là hai nghiệm của phương trình sau: 



b) Ta có: 

- Với  ta có u, v là hai nghiệm của phương trình sau: 

- Với  ta có u, v là hai nghiệm của phương trình sau: 

Vậy .

**Bài 2:** Tìm hai số biết:

a. Tổng bằng 4 và tích bằng 1 b. Tổng bằng 6 và tích bằng 9

**Lời giải**

a. Hai số ần tìm là nghiệm của phương trình: 

b. Hai số cần tìm là nghiệm của phương trình: 

**Bài 3:** Lập phương trình bậc hai có hai nghiệm là  và 

**Lời giải**

a) Ta có: . Do đó  và  là hai nghiệm của phương trình sau: 

**Bài 4:** Tìm phương trình bậc hai biết nó nhận 7 và -11 là nghiệm.

**Lời giải**

Ta có phương trình cần lập là: .

**Bài 5:** Gọi  là hai nghiệm của phương trình:  Lập phương trình bậc hai có hai nghiệm là

a.  b. 

c.  d. 

**Lời giải**

Ta có:  phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt 

Theo Viet ta có: 

a. Có: 

 là nghiệm của phương trình 

b. 



 là nghiệm của phương trình 

c. 

 là nghiệm của phương trình 

**Bài 6:** Cho phương trình (m là tham số)

a) Tìm tham số m để phương trình có hai nghiệm là  và 

b) Với điều kiện m tìm được ở câu a, hãy lập một phương trình bậc hai có hai nghiệm là  và 

**Lời giải**

a) Ta có: 

b) Ta có:  và 

Với điều kiện:  thì ta có  và  là hai nghiệm của phương trình bậc hai sau:

.

**Bài 7:** Cho phương trình (m là tham số)

a) Tìm tham số m để phương trình có hai nghiệm là  và 

b) Với điều kiện m tìm được ở câu a, hãy viết phương trình bậc hai có hai nghiệm là  và 

**Lời giải**

a) Điều kiện của m là: 

b) Phương trình cần lập là: 

**Bài 8:**

1. Cho  . Chứng minh rằng a, b là hai nghiệm của phương trình bậc hai với hệ số nguyên

2. Cho  là hai nghiệm của một phương trình bậc hai với hệ số nguyên.

**Lời giải**

1. Ta có 

Vậy a, b là hai nghiệm của phương trình: 

2. 



**Bài 9:** Cho phương trình: m là tham số )

a. Tìm các giá trị của m để phương trình có nghiệm kép

b. Trong trường hợp phương trình có hai nghiệm  hãy lập phương trình bậc hai có nghiệm là hai số 

**Lời giải**

a) 

b) Phương trình có hai nghiệm 

Ta có: 

Vậy hai nghiệm là nghiệm của phương trình: 

**Bài 5: A.** Cho a và b là hai số thỏa mãn đẳng thức: 

Lập phương trình bậc hai có hai nghiệm a và b.

**Lời giải**

Ta có 



**Bài 6:** Tìm hai số x và y, biết:

a. Tổng của chúng bằng 4 và tổng bình phương bằng 10

b. Tổng của chúng bằng 3 và tổng lập phương bằng 9

c. Tích của chúng bằng 2 và tổng lập phương bằng – 9

d. Tích của chúng bằng -2, tổng lập phương bằng -7

**Lời giải**

a. 

Vậy hai số cần tìm là 1 và 3.

b. 

c. 

Đặt  

d. 

**Bài 7:** Gọi  là hai nghiệm của phương trình: 

Lập phương trình bậc hai có hai nghiệm là:

a.  b. 

c.  d. 

e.  f. 

**Lời giải**

Ta có: 

a. Vậy ta được: 

b. 



Vậy ta được: 

c. 



d. 





e. 

Ta có  là nghiệm của phương trình 

Tương tự: 

Mà 



f. 

Đặt 

**Dạng 4: Xét dấu các nghiệm của phương trình bậc hai**

**Cách giải:** Xét phương trình  Khi đó:

1. Phương trình có hai nghiệm trái dấu 

2. Phương trình có hai nghiệm phân biệt cùng dấu 

3. Phương trình có hai nghiệm dương phân biệt 

4. Phương trình có hai nghiệm âm phân biệt 

5. Phương trình có hai nghiệm trái dấu mà nghiệm âm óc giá trị tuyệt đối lớn hơn nghiệm dương 

**\*) Chú ý:** Phương trình có hai nghiệm phân biệt ; Phương trình có hai nghiệm 

**Bài 1:** Tìm các giá trị của tham số m để phương trình:

a)  có hai nghiệm phân biệt trái dấu

b)  có hai nghiệm phân biệt

c)  có hai nghiệm phân biệt âm

d)  có hai nghiệm phân biệt cùng dương

e)  có đúng một nghiệm dương

**Lời giải**

a) Phương trình có hai nghiệm trái dấu 

b) Phương trình có hai nghiệm phân biệt 

c) Phương trình có hai nghiệm phân biệt cùng âm 

d) Phương trình có hai nghiệm phân biệt cùng dương 

e) Vì  phương trình luôn cí hai nghiệm phân biệt

Phương trình có đúng một nghiệm dương 

**Bài 2:** Tìm các giá trị của tham số m để phương trình:

a)  có hai nghiệm trái dấu.

b)  có hai nghiệm âm

c)  có hai nghiệm lớn hơn m

d)  có hai nghiệm cùng dấu.

**Lời giải**

a) Phương trình có hai nghiệm trái dấu 

b) Phương trình có hai nghiệm âm 

c) Phương trình có hai nghiệm lớn hơn m 

d) Phương trình có hai nghiệm cùng dấu 

**Bài 3: [ Vào 10, Hải Phòng năm 2012 – 2013 ]**

Cho phương trình:  ( m là tham số )

a. Chứng minh rằng pt(1) luôn có nghiệm với mọi m

b. Tìm m để pt(1) có ít nhất 1 nghiệm không dương

**Lời giải**

a. 

b. Phương trình có ít nhất 1 nghiệm không dương nên ta có các trường hợp

+) Phương trình có hai nghiệm trái dấu 

+) Phương trình có một nghiệm bằng 0 

+) Phương trình có hai nghiệm âm

Vậy  là các giá trị cần tìm

**Bài 4: [ Chuyên Toán – Long An – 2104 - 2015 ]**

Cho phương trình:  ( m là tham số ). Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt  sao cho: 

**Lời giải**

**Cách 1:**  Phương trình có hai nghiệm phân biệt 

Khi đó: . Kết hợp với (\*) ta được: 

**Cách 2:** Vì 

**Bài 5: [Chuyên Toán Phú Yên, 2104 - 2015]**

Cho phương trình:  ( m là tham số ). Tìm m để phương trình có ba nghiệm dương phân biệt

**Lời giải**

Ta có: a + b + c = 0 nên phương trình có 1 nghiệm = 1



Yêu cầu của bài toán  phải có 2 nghiệm dương phân biệt khác 1



Hai nghiệm của pt(2) dương 

Vậy  là các giá trị cần tìm

**Bài 6:** Tìm m để phương trình  có hai nghiệm phân biệt  sao cho 

**Lời giải**

Có:  phương trình có hai nghiệm:



Yêu cầu bài toán 

**Bài 7:** Cho phương trình . Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt cùng âm

**Lời giải**

Yêu cầu bài toán 

+) 

+) 

+) 

+) 

Vậy  là các giá trị cần tìm. 

**Dạng 5: Xác định điều kiện của tham số để phương trình bậc hai có nghiệm thỏa mãn hệ thức cho trước**

**Cách giải:** Ta thực hiện theo các bước sau

Bước 1: Tìm điều kiện để phương trình có nghiệm 

Bước 2: Từ hệ thức đã cho và hệ thức Viét, tìm được điều kiện của tham số

Bước 3: Kiểm tra điều kiện của tham số có thỏa mãn điều kiện ở bước 1 hay không rồi kết luận

**Bài 1:** Cho phương trình . Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn

a)  b) 

c)  d) 

**Lời giải**

Ta có: 

Phương trình có hai nghiệm phân biệt . Theo hệ thức Viét ta có: 

a) Ta có: 

b) Ta có: 

Vì  là nghiệm của phương trình nên ta có: 

c) Ta có: 

d) Ta có: 

**Bài 2:** Cho phương trình  (m là tham số). Tìm các giá trị của tham số m để phương trình

a) Có một nghiệm bằng 5. Tìm nghiệm còn lại

b) Có hai nghiệm phân biệt

c) Có hai nghiệm trái dấu, trong đó nghiệm âm có giá trị tuyệt đối lớn hơn nghiệm dương

d) Có hai nghiệm cùng dấu

e) Có hai nghiệm  thỏa mãn 

g) Có hai nghiệm  thỏa mãn 

**Lời giải**

Ta có: 

a) Ta tìm được:  b) Tìm được: 

c) Tìm được:  d) Tìm được: 

e) Tìm được:  f) Tìm được: 

**Bài 3:** Cho phương trình 

a. Giải phương trình khi m = 5

b. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

c. Tìm m sao cho phương trình có hai nghiệm  thỏa mãn: 

**Lời giải**

c) Ta tìm được: 

**Bài 4:** Cho phương trình 

a. Giải phương trình với m = 1

b. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

c. Gọi hai nghiệm của (1) là  . Tìm giá trị của m để  là độ dài hai cạnh của 1 tam giác vuông có cạnh huyền 

**Lời giải**

c) 



**Bài 5:** Cho phương trình  Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn:

a.  b. 

**Lời giải**

Điều kiện: 

a. 

+) 

+) 

b. 

**Bài 4: [ Chuyên Hà Tĩnh, năm 2014 - 2015 ]. B**

Cho phương trình 

a. Giải phương trình với m = -1

b. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn:



**Lời giải**

a. 

b. 



Kết hợp với (\*), ta được: 

**Bài 5: [ Tây Ninh, 2014 – 2015 ]**

Chứng minh rằng phương trình:  luôn có hai nghiệm phân biệt  và biể thức  không phụ thuộc vào m

**Lời giải**





**Bài 6: [ Vào 10, Đà Nẵng, 2014 – 2015 ]**

Cho phương trình 

a. Giải phương trình khi m = 0

b. Trong trường hợp phương trình có hai nghiệm phân biệt  với , tìm tất cả các giá trị của m sao cho 

**Lời giải**

a. x = 0 hoặc x = 4

b. 

Vì 

Vậy m = 5.

**Bài 7: [ Long An năm 2014 ]**

Cho phương trình 

Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn: 

**Lời giải**

Ta có: Vậy m = -3 là giá trị cần tìm.

**Bài 8: [ Chuyên Hùng Vương Bình Dương năm 2014 - 2015 ]**

Cho phương trình  Xác định m để phương trình có hai nghiệm  thỏa mãn: 

**Lời giải**

Phương trình có hai nghiệm 

Theo định lý Viet: Kết hợp với (\*) ta được: 

**Bài 9: [ Vào 10 Quảng Ninh, năm 2014 - 2015 ]**

Cho phương trình: 

a. Giải phương trình với m = 4

b. Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn: 

**Lời giải**

b. Phương trình có hai nghiệm 







**Bài 10: [ Chuyên KonTum năm 2014 - 2015 ]**

Cho tam giác ABC vuông tại A với đường cao AH ( H thuộc BC ), biết độ dài hai cạnh góc vuông là các nghiệm của phương trình  . Tìm giá trị của tham số m để độ dài đoạn 

**Lời giải**

- phương trình (1) có hai nghiệm 

- Ta có  là độ dài hai cạnh góc vuông khi:    
- 

Vậy m = 0 là giá trị cần tìm.

**Bài 11: [ Chuyên Lam Sơn – Thanh Hóa, năm 2014 - 2015 ]**

Cho phương trình:  Tìm m để phương trình có hai nghiệm  thỏa mãn: 

**Lời giải**

Ta có:  phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt 

Ta có: 

+) 

+) 

Vậy phương trình (\*) vô nghiệm, Vậy m = 2014.

**Bài 12: [ Chuyên Toán Quảng Bình, năm 2012 - 2013 ]**

Cho phương trình:  Giả sử hai nghiệm  của phương trình là số đo hai cạnh góc vuông của 1 tam giác vuông

a. Tìm các giá trị của a để diện tích của tam giác vuông bằng 

b. Tìm GTNN của 

**Lời giải**

a. Điều kiện: 

 của phương trình là số đo hai cạnh góc vuông của 1 tam giác vuông 



b. 

Ta có: 

**Bài 13: [ Chuyên Toán Bình Phước, năm 2013 - 2014]**

Cho phương trình:  Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn: 

**Lời giải**

Điều kiện: 





Vậy m = 2 là giá trị cần tìm.

**Bài 14: [ Chuyên Toán Hải Dương, năm 2013 - 2014]**

Cho phương trình: 

a. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với 

b. Tìm các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm  thỏa mãn:



**Lời giải**

a. 

b. Theo Viet: 

Vì  là nghiệm của phương trình

Tương tự: 



**Bài 15: [ Phổ thông năng khiếu HCM, năm 2014 - 2015]**

Cho phương trình: 

a. Giải phương trình khi m = -1

b. Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt  thỏa mãn: 

**Lời giải**

b. Với 

(1) có hai nghiệm phân biệt  khi (2) có hai nghiệm phân biệt 

Vì  là nghiệm của phương trình nên ta có: 

Do đó: 

.

**Dạng 6: Tìm GTLN, GTNN của biểu thức**

**Bài 1: [Chuyên Lê Hồng Phong – Nam Định - năm: 2014 – 2015]**

Cho phương trình:  ( m là tham số )

a. Tìm m để phương trình (1) có nghiệm

b. Giả sử x1, x2 là nghiệm của phương trình (1). Tìm GTNN của 

**Lời giải**

a. 

b. Với  phương trình (1) có nghiệm 

Theo định lý Viet, ta có: 



Do 

**Bài 2: [ Chuyên Toán Lào Cai - năm: 2014 – 2015 ]**

Cho phương trình:  ( x là ẩn số )

a. Chứng minh rằng (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

b. Gọi x1, x2 là nghiệm của phương trình (1). Tìm m để biểu thức  đạt GTNN

**Lời giải**

a. 

b. Theo định lý Viet, ta có: 

Do x2 là nghiệm của phương trình (1) nên: 

Do đó: 



**Bài 3: [ Vào 10 – TPHCM - năm: 2014 – 2015 ]**

Cho phương trình:  ( x là ẩn số )

a. Tìm m để phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt

b. Gọi x1, x2 là nghiệm của phương trình (1). Tìm m để biểu thức  đạt GTNN

**Lời giải**

a. 

b. Vì  là nghiệm của phương trình (1) nên ta có: 

Do đó: 

Tương tự: 

Do  áp dụng bất đẳng thức côsi, ta được:

. Vậy  là giá trị cần tìm.

**Bài 4:** Tìm m để phương trình:  có nghiệm  sao cho biểu thức

 đạt GTNN

**Lời giải**

Phương trình có nghiệm 

Khi đó theo Viet, ta có: 



Vậy m = 0.

**Bài 5:** Cho phương trình:  ( m là tham số )

a. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệ với mọi m

b. Gọi x1, x2 là nghiệm của phương trình (1). Tìm m để biểu thức  đạt GTLN

**Lời giải**



**Bài 6: [ Chuyên Toán Vĩnh Phúc, năm: 2014 – 2015 ]**

Cho phương trình:  ( m là tham số )

a. Giải phương trình khi m = 1

b. Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm x1, x2 sao cho biểu thức

 đạt GTNN

**Lời giải**

b. 



**Bài 7: [ Chuyên Toán Tiền Giang, năm: 2014 – 2015 ]**

Cho a, b, c là các số thực thay đổi thỏa mãn điều kiện . Chứng minh rằng phương trình:  có hai nghiệm . Tìm GTNN của 

**Lời giải**

 Ta có: 



Dấu “ =” xảy ra .

**Dạng 7: Tìm hệ thức giữa hai nghiệm của phương trình không phụ thuộc vào tham số**

**Cách giải:**

- Tìm điều kiện của tham số để phương trình có nghiệm 

- Từ định lý Viet, tìm S và P theo tham số m

- Khử tham số m từ S, P để có hệ thức giữa S và P ( tức là hệ thức giữa  không phụ thuộc vào tham số m

**Bài 1:** Cho phương trình: 

a. Tìm m để phương trình có hai nghiệm 

b. Tìm hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm không phụ thuộc vào m

**Lời giải**

a. Điều kiện: 

b. Theo Viet: 

**Bài 2:** Giả sử  là nghiệm của phương trình  Tìm hệ thức giữa  không phụ thuộc vào tham số m

**Lời giải**

Phương trình (1) có nghiệm 

Vậy hệ thức là: 

**Bài 3:** Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình:  có hai nghiệm  và tìm hệ thức giữa 2 nghiệm không phụ thuộc vào m

**Lời giải**



**BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**Bài 1:** Cho phương trình  với  là nghiệm của phương trình, không giải phương trình hãy tính

a)  b) 

c)  d) 

**Hướng dẫn giải**

Ta có:  phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt

a) Ta có  b) Ta có 

c) Ta có  d) Ta có 

**Bài 2:** Tìm hai số u và v biết rằng

a)  và  b)  và 

**Hướng dẫn giải**

a) Tìm được 

b) Tìm được 

**Bài 2:** Cho phương trình . Tìm giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm  và:

a) Thỏa mãn điều kiện 

b) Biểu thức  có giá trị nhỏ nhất

c) Tìm hệ thức liên hệ giữa hai nghiệm không phụ thuộc vào m

**Hướng dẫn giải**

a) Tìm được 

b) Ta có 

c) Ta có hệ thức: 

**Bài 3:** Cho phương trình . Tìm giá trị của tham số m để phương trình:

a) Có hai nghiệm trái dấu

b) Có hai nghiệm dương phân biệt

c) Có hai nghiệm trái dấu trong đó nghiệm dương nhỏ hơn giá trị tuyệt đối của nghiệm âm

d) Có hai nghiệm  thỏa mãn: 

**Hướng dẫn giải**

a) Tìm được:  b) Tìm được: 

c) Tìm được:  d) Tìm được: 

**Bài 4:** Cho phương trình  (m là tham số).

a) Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt

b) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm âm phân biệt

c) Gọi  là hai nghiệm của phương trình. Tìm gái trị nhỏ nhất của biểu thức

d) Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có hai nghiệm  thỏa mãn 

**Hướng dẫn giải**

a) Ta có:  đpcm b) Tìm được 

c) Ta có  d) Tìm được: 

**Bài 5:** Cho phương trình  (m là tham số).

a) Chứng minh rằng phương trình luôn có nghiệm với mọi m

b) Gọi  là hai nghiệm của phương trình. Tìm m để  thỏa mãn 

**Hướng dẫn giải**

a) Ta có 

b) Tìm được 