|  |
| --- |
| **ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TỈNH BÌNH ĐỊNH****NĂM HỌC 2020-2021.** **MÔN TOÁN CHUYÊN***(Thời gian làm bài 120 phút, không kể thời gian giao đề)* |

1) Tìm tất cả các giá trị nguyên của  để biểu thức  nhận giá trị nguyên.

2) Cho phương trình : . Tìm để phương trình có hai nghiệm phân biệt  khác  thỏa .

1.

1) Giải phương trình: 

 .

 2) Giải hệ phương trình: .

1. Tìm tất cả các số nguyên tố  và  sao cho  là số chính phương.
2. 1) Cho tam giác  cân tại  (với  ) nội tiếp đường tròn . Gọi  là điểm bất kì trên cung nhỏ . Chứng minh rằng  .

2) Cho tam giác  nhọn  nội tiếp trong đường tròn tâm  Gọi  là trung điểm cạnh  và  tương ứng là hình chiếu vuông góc của  lên  và  Đường thẳng  cắt các đường thẳng  và  theo thứ tự tại 

a) Chứng minh tứ giác  nội tiếp.

b) Gọi  là giao điểm của  và  ,  là giao điểm của  ,  là trung điểm của  và  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  Chứng minh .

1. Cho ,  là hai số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

🙢 **HẾT** 🙠

**HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 TỈNH BÌNH ĐỊNH**

**NĂM HỌC 2020-2021.**

**MÔN TOÁN CHUYÊN**

1) Tìm tất cả các giá trị nguyên của  để biểu thức  nhận giá trị nguyên.

2) Cho phương trình : . Tìm để phương trình có hai nghiệm phân biệt  khác  thỏa .

**Lời giải**

1) Điều kiện : .





Để  nguyên thì  là ước của 

Khi đó: .

Vậy .

2) . Để phương trình có hai nghiệm phân biệt thì 

Áp dụng định lý Vi-ét ta có 

Để phương trình có 2 nghiệm khác 0 thì cần điều kiện . Khi đó



 thỏa mãn.

Vậy với thì phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt  khác  thỏa .

1) Giải phương trình: 

  

 2) Giải hệ phương trình: 

 **Bài giải**

1) Giải phương trình: 

  

Điều kiện .

Đặt 

. Khi đó trở thành  .

Với  thì . Phương trình vô nghiệm.

Với thì (TMĐK)

Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm .

2) Giải hệ phương trình: 

Điều kiện: .











+) Thay  vào phương trình  ta được:

.

Đặt . Điều kiện 



Khi đó: 



Suy ra  (TMĐK) 

+) Thay  vào phương trình  ta được  (vô lí)

Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm .

1. Tìm tất cả các số nguyên tố  và  sao cho  là số chính phương.

**Lời giải**

Giả sử  với ,  là các số nguyên tố và .

Suy ra .

Do đó và 

Nhận thấy vì là số nguyên tố nên ta chỉ xét 2 trường hợp sau:

TH1:  và .

Suy ra và . Từ đó suy ra 

 

Suy ra .

TH2: Nếu . Khi đó . Suy ra (vô lý)

Vậy .

1. 1) Cho tam giác  cân tại  (với  ) nội tiếp đường tròn . Gọi  là điểm

bất kì trên cung nhỏ . Chứng minh rằng 

2) Cho tam giác  nhọn  nội tiếp trong đường tròn tâm  Gọi  là trung điểm cạnh  và  tương ứng là hình chiếu vuông góc của  lên  và  Đường thẳng  cắt các đường thẳng  và  theo thứ tự tại 

a) Chứng minh tứ giác  nội tiếp.

b) Gọi  là giao điểm của  và  ,  là giao điểm của  ,  là trung điểm của  và  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  Chứng minh .

**Lời giải**

****

Dựng .

Ta có  thuộc cung nhỏ  ,  thuộc cung nhỏ 

 thuộc cung  .

Tương tự  .

Ta chứng minh bài toán phụ : Nếu  là tam giác đều,  thuộc cung nhỏ  thì .

Thật vậy : Lấy điểm  trên cạnh sao cho , lại có  (góc nội tiếp chắn cung ) .

 đều.

Do  là các tam giác đều nên

. Suy ra .

Xét  và  có

 ;  ; 

(c.g.c) (hai cạnh tương ứng)

Mà  đều 

Ta có 

 (do ,)

Mà   (đpcm)

2)

a) Chứng minh tứ giác  nội tiếp.



Kẻ . Xét cân tại (do ) có là đường cao nên đồng thời là đường phân giác. Do đó  (góc ở tâm chắn )

(góc nội tiếp chắn )

Xét và có:

(do )

(cmt)

(g.g) (hai góc tương ứng) 

Xét tứ giác có (do ), mà hai góc  ở vị trí đối nhau nên là tứ giác nội tiếp .

Suy ra (góc nội tiếp cùng chắn )

Ta lại có: (góc ngoài tam giác) và 

Từ suy ra 

Suy ra tứ giác là tứ giác nội tiếp

b)

Vì  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác  

 thuộc đường trung trực của 

Có  (Tính chất đường trung tuyến của tam giác vuông  và )

 thuộc đường trung trực của   là đường trung trực của 

.

1. Cho ,  là hai số thực dương. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Lời giải**

Ta có: 

Ta có: .

Đẳng thức xảy ra khi

 .

Ta có: . Đẳng thức xảy ra khi .

Do đó: .

Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức  là  đạt được khi .

🙢 **HẾT** 🙠