|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI DƯƠNG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**  **NĂM HỌC 2022-2023**  Môn thi: **TOÁN**  *Thời gian làm bài: 120 phút, không tính thời gian phát đề* |

**Câu 1 (2,0 điểm).** Giải các phương trình sau:

a)  b) 

**Câu 2 (2,0 điểm).**

a) Rút gọn biểu thức  với  và .

b) Tìm giá trị của tham số  để ba đường thẳng sau cắt nhau tại một điểm:

 và .

**Câu 3 (2,0 điểm).** a) Bạn An đi xe đạp từ nhà đến trường trên quãng đường dài . Khi đi từ trường về nhà vẫn trên con đường đó, An đạp xe với vận tốc trung bình lớn hớn vận tốc trung bình lớn hơn vận tốc trung bình lúc đi là . Tổng thời gian đạp xe cả đi và về của An là  phút. Tính vận tốc trung bình của An lúc đi từ nhà đến trường.

b) Trong mặt phẳng tọa độ , cho parabol  và đường thẳng . Chứng minh rằng với mọi giá trị của tham số , đường thẳng  luôn cắt  tại hai điểm phân biệt có hoành độ . Tìm  để .

**Câu 4 (3,0 điểm).**

1) Cho đường tròn  và dây cung  không đi qua tâm . Hai tiếp tuyến với đường tròn  tại  và  cắt nhau tại . Lấy điểm trên cung nhỏ ( khác  và ), gọi  và  theo thứ tự là chân các đường vuông góc kẻ từ  đến .

a) Chứng minh rằng các tứ giác  và  nội tiếp.

b) Chứng minh .

2) Từ điểm  nằm ngoài đường tròn  kẻ hai tiếp tuyến  tới đường tròn với  và  là các tiếp điểm. Đường thẳng qua  cắt đường tròn  tại điểm  và (  nằm giữa  và ; dây cung  không đi qua tâm ). Gọi là trung điêm của , là giao điểm của  và . Chứng minh rằng 

**Câu 5 (1,0 điểm).** Cho là các số thực dương thay đổi thỏa mãn .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI DƯƠNG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 TRUNG HỌC PHỔ THÔNG**  **NĂM HỌC 2022-2023**  Môn thi: **TOÁN**  *Thời gian làm bài: 120 phút, không tính thời gian phát đề* |

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1 (2,0 điểm).** Giải các phương trình sau:

a)  b) 

**Lời giải**

a) 

Vậy phương trình có tập nghiệm là .

b) 

Vậy phương trình có tập nghiệm là .

**Câu 2 (2,0 điểm).**

a) Rút gọn biểu thức  với  và .

b) Tìm giá trị của tham số  để ba đường thẳng sau cắt nhau tại một điểm: và .

**Lời giải**

a)  

Vậy với  và  ta có .

b) Tìm giá trị của tham số  để ba đường thẳng sau cắt nhau tại một điểm: và .

**Lời giải**

Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng  là nghiệm của hệ phương trình



Hai đường thẳng  cắt nhau tại điểm .

Ba đường thẳng cắt nhau tại một điểm khi đường thẳng  đi qua điểm 

Thay  vào phương trình đường thẳng ta được .

Vậy  thì thỏa mãn đề bài.

**Câu 3 (2,0 điểm).**

**a)** Bạn An đi xe đạp từ nhà đến trường trên quãng đường dài . Khi đi từ trường về nhà vẫn trên con đường đó, An đạp xe với vận tốc trung bình lớn hớn vận tốc trung bình lớn hơn vận tốc trung bình lúc đi là . Tổng thời gian đạp xe cả đi và về của An là  phút. Tính vận tốc trung bình của An lúc đi từ nhà đến trường.

**Lời giải**

**a)** Gọi vận tốc trung bình của bạn An khi đi từ nhà đến trường là  ( )

Thời gian đi từ nhà đến trường của bạn An là 

Vận tốc trung bình của bạn An khi đi từ trường về nhà là 

Thời gian đi từ trường về nhà của bạn An là 

Vì tổng thời gian cả đi và về là  phút (  phút =)

Ta có phương trình 



Kết hợp điều kiện ta thấy  thỏa mãn điều kiện đề bài. Vậy vận tốc trung bình của bạn An khi đi từ nhà đến trường là 

**b)** Trong mặt phẳng tọa độ , cho parabol  và đường thẳng . Chứng minh rằng với mọi giá trị của tham số , đường thẳng  luôn cắt  tại hai điểm phân biệt có hoành độ . Tìm  để .

**Lời giải**

Hoành độ giao điểm của  và  là nghiệm phương trình



Ta thấy  nên phương trình trên luôn có hai nghiệm phân biệt

Vậy với mọi  thì  cắt  tại hai điểm phân biệt có hoành độ 

Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có 

Mà 



Vậy  thì thỏa mãn đề bài.

**Câu 4 (3,0 điểm).**

1) Cho đường tròn  và dây cung  không đi qua tâm . Hai tiếp tuyến với đường tròn  tại  và  cắt nhau tại . Lấy điểm trên cung nhỏ ( khác  và ), gọi  và  theo thứ tự là chân các đường vuông góc kẻ từ  đến .

a) Chứng minh rằng các tứ giác  và  nội tiếp.

b) Chứng minh .

**Lời giải**



a) Chứng minh rằng các tứ giác  và  nội tiếp.

Ta có:(gt), suy ra tứ giác MIBH có . Vậy tứ giác MIBH nội tiếp đường tròn .

Chứng minh tương tự: tứ giác MICK nội tiếp đường tròn .

b) Chứng minh .

Xét MIH và MKI, có:

=  (tứ giác MIBH nội tiếp đường tròn ).

=  (cùng chắn cung MB)

=  (tứ giác MICK nội tiếp đường tròn ).

= 

Chứng minh tương tự: = 

MIH  MKI (g.g)

(các cạnh tương ứng tỉ lệ)

 MI2 = MH. MK

2) Từ điểm  nằm ngoài đường tròn  kẻ hai tiếp tuyến  tới đường tròn với  và  là các tiếp điểm. Đường thẳng qua  cắt đường tròn  tại điểm  và (  nằm giữa  và ; dây cung  không đi qua tâm ). Gọi là trung điêm của , là giao điểm của  và . Chứng minh rằng 

**Lời giải**



Ta có 

Lại có PQE  PFQ (g.g)  PQ2 = PE. PF (1)

Ta chứng minh 5 điểm P, Q, O, I, R cùng nằm trên đường tròn đường kính PO

PQK  PIQ (g.g)  PQ2 = PI. PK (2)

Từ (1) và (2) suy ra PI.PK = PE. PF

Vậy 

**Câu 5 (1,0 điểm).** Cho là các số thực dương thay đổi thỏa mãn .

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

**Lời giải**

Ta có  (1). Dấu bằng xảy ra khi a = c

TT:  (2)

 (3)

Cộng vế theo vế của (1), (2), (3) Ta được



Hay  Dấu bằng xảy ra khi a=b=c.

Đặt t =  Với 0



Với t dương;  Dấu bằng xảy ra khi t =3 và  Dấu bằng xảy ra khi t =3

Suy ra . Vậy T đạt GTNN là 677. Dấu bằng xảy ra khi a=b=c=1.