|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **THÀNH PHỐ HỒ CHÍ MINH**    **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2020 - 2021**  **KHÓA NGÀY 16/7/2020**  **Môn thi chuyên : TOÁN; Ngày thi: 17/7/2020**  **Thời gian làm bài: 150 phút** *(không kể thời gian phát đề)* |

**Câu 1.** (* điểm*)

Cho ba số dương  thỏa mãn điều kiện 

Tính giá trị của biểu thức 

**Câu 2.** (* điểm*)

* 1. Giải phương trình: 
  2. Giải hệ phương trình:  

**Câu 3.** (* điểm*)

Cho tam giác nhọn   nội tiếp đường tròn . Từ  kẻ đường thẳng song song với cắt tại . Từ  kẻ đường thẳng song song với cắt tại . Từ  kẻ đường thẳng song song với  cắt tại . Chứng minh rằng các đường thẳng qua , lần lượt vuông góc với  đồng quy.

**Câu 4.** (* điểm*)

1. Cho 2 số thực . Chứng minh rằng: 
2. Cho hai số dương  thỏa mãn điều kiện   
   Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: 

**Câu 5.** (* điểm*)

Đường tròn  nội tiếp tam giác  tiếp xúc với các cạnh    lần lượt tại  Kẻ đường kính  của đường tròn . Gọi  là đường thẳng qua  song song với  Đường thẳng  cắt  lần lượt tại 

1. Chứng minh:  thẳng hàng.
2. cắt  lần lượt tại . Chứng minh: 

**Câu 6.** (* điểm*)

Tìm tất cả các số nguyên dương  thỏa mãn phương trình: 

**HẾT.**

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1.** ( *điểm*)

Cho ba số dương  thỏa mãn điều kiện .

Tính giá trị của biểu thức: .

**Giải.**





**Câu 2.** ( *điểm*)

1. Giải phương trình:  

**Giải.**

TH1:  (không thỏa (\*)) (0,25)

TH2: 

(\*) (0,25)



Từ (\*) và (\*\*) suy ra  (0,25) 

Thử lại ta được hai nghiệm:   (0,25)

1. Giải hệ phương trình :

**Giải.**

 (0,25)

 (0,25)

Giải (I): 

 (0,5)

Giải (II): 

 (0,5)

**Câu 3.** ( *điểm*)

Cho tam giác nhọn   nội tiếp đường tròn . Từ  kẻ đường thẳng song song với cắt tại . Các điểm  được xác định tương tự. Chứng minh rằng các đường thẳng qua , lần lượt vuông góc với đồng quy.

**Giải.**

Gọi  là giao điểm các đường thẳng  .

Ta có  là hình bình hành  (0,25)

Mặt khác  là hình thang cân  (0,25)

Từ đó suy ra 

 là trung trực của   (0,5)

Chứng minh tương tự ta có ,  (0,25)

Suy ra  đồng quy. (0,25)

**Câu 4.** ( *điểm*)

a) Cho 2 số thực . Chứng minh rằng: 

**Giải.**



 (0,5)

 (Đúng với mọi ) (0,5)

b) Cho hai số dương thỏa mãn điều kiện . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: 

**Giải.**

Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho các số dương ta có:

 (0,25)

 (0,25)

Mà  (vì ) (0,25)

Do đó: 

Dấu  xảy ra 

Vậy giá trị nhỏ nhất của Q là  khi(0,25)

Cách 2 : Do  và   

Do đó : (0,25)

 (0,25)

 (0,25)

Do đó 

Dấu  xảy ra  * *

Vậy giá trị nhỏ nhất của Q là  khi(0,25)

**Câu 5.** ( *điểm*)

Đường tròn  nội tiếp tam giác  tiếp xúc với các cạnh   lần lượt tại  Kẻ đường kính  của đường tròn . Gọi  là đường thẳng qua  song song với  Đường thẳng  cắt  lần lượt tại 

a) Chứng minh:  thẳng hàng.

b) cắt  lần lượt tại . Chứng minh: 

**Giải.**

1. Chứng minh rằng :  thẳng hàng.

Ta có  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) và 



Mà  (cùng chắn cung ) và  (so le trong)

Suy ra    cân tại  (0,25)

 

Mà (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

Do đó: 

Ta có :  ( cân tại )   
 và  ( cân tại ) (0,25)

Mà  (so le trong) (0,25)

    thẳng hàng. (0,25)b) Gọi  là giao điểm của  và đường thẳng .

Chứng minh tương tự câu a ) ta được 

Suy ra  (1)(0,25)

Vì  song song  nên   (2) (0,5)

Từ (1) và (2), suy ra (0,25)

**Câu 6.** ( *điểm*)

Tìm tất cả các số nguyên dương  thỏa mãn phương trình: 

**Giải. **

tồn tại sao cho  (0,25)



+) nếu  thì và  (loại)

+) nếu  thì  (0,5)



Thử lại ta được  thỏa mãn phương trình. (0,25)