|  |  |
| --- | --- |
|  | PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO QUẬN TÂN PHÚĐỀ CHỌN ĐỘI TUYỂN TOÁN 9NĂM HỌC 2020-2021. MÔN: TOÁN***Thời gian làm bài 120 phút*** |

1. (*3 điểm*) Cho ,  là các số thực dương thỏa mãn: 

Tính giá trị của biểu thức 

1. (*2 điểm*) Giải các phương trình:

a) 

b) 

1. (*3 điểm*)

a) Cho  là số thực dương, chứng minh rằng: 

b) Cho  và . Chứng minh rằng: 

1. (*4 điểm*)

Cho tam giác  nhọn. Đường tròn nội tiếp (tâm ) của tam giác  lần lượt tiếp xúc với,  tại , . Gọi  là điểm đối xứng của  qua trong điểm của . Dựng đường kính  của đường tròn .

a) Chứng minh  và  thẳng hàng.

b) Đường thẳng vuông góc với  tại K cắt tia  tại Q. Gọi  là trung điểm của . Chứng minh  vuông góc với 

1. (*2 điểm*)

Cho tam giác , . Trên cạnh  lấy hai điểm ,  sao cho  và  nằm giữa  và . Đường thẳng qua , song song với cắt các đường thẳng ,  thứ tự tại , . Chứng minh rằng: 

1. (*3 điểm*) Tìm các cặp số nguyên  thỏa mãn: 

🙢**HẾT**🙠

|  |  |
| --- | --- |
|  | **HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ HSG TOÁN 9 QUẬN TÂN PHÚ****Năm học: 2020-2021** |

1. (*3 điểm*) Cho ,  là các số thực dương thỏa mãn: 

Tính giá trị của biểu thức 

**Lời giải**







 

TH1: Nếu  tính được 

TH2: Nếu 



Vậy .



1. (*2 điểm*) Giải các phương trình:

a) 

b) 

**Lời giải**

a) 

 (Điều kiện: )



+ Nếu 





+ Nếu 





Vậy 

b) 

Điều kiện: 

Ta có: 







Từ điều kiện . Ta thấy ; ;  nên (1) vô nghiệm.

Vậy 

1. (*3 điểm*)

a) Cho  là số thực dương, chứng minh rằng: 

b) Cho  và . Chứng minh rằng: 

**Lời giải**

a) Xét hiệu: 

. Dấu “=” xảy ra khi x = 1

b) Áp dụng kết quả câu a ta được:



Tương tự thì: ; 

Cộng tương ứng: 

Dấu “=” xảy ra khi 

1. (*4 điểm*)

Cho tam giác  nhọn. Đường tròn nội tiếp (tâm ) của tam giác  lần lượt tiếp xúc với,  tại , . Gọi  là điểm đối xứng của  qua trong điểm của . Dựng đường kính  của đường tròn .

a) Chứng minh  và  thẳng hàng.

b) Đường thẳng vuông góc với  tại K cắt tia  tại Q. Gọi  là trung điểm của . Chứng minh  vuông góc với 

**Lời giải**

 a) Chứng minh  và  thẳng hàng.

Gọi T là tiếp điểm của  với .

Ta có: ; ; 

Mà 

 

  (đpcm)

Gọi lần lượt là giao điểm của với 

Gọi độ dài các cạnh BC, AC và AB tương ứng là .



Áp dụng tính chất đường phân giác ta có





Áp dụng định lý Thalet 



Xét tam giác  có



Theo định lý Menelaus  hay  thẳng hàng.

b) Đường thẳng vuông góc với  tại K cắt tia  tại Q. Gọi  là trung điểm của . Chứng minh  vuông góc với .

 là trung trực của .









 mà 





Suy ra  vuông góc với .

1. (*2 điểm*)

Cho tam giác , . Trên cạnh  lấy hai điểm ,  sao cho  và  nằm giữa  và . Đường thẳng qua , song song với cắt các đường thẳng ,  thứ tự tại , . Chứng minh rằng: 

**Lời giải**

Tacó 

có 







1. (*3 điểm*) Tìm các cặp số nguyên  thỏa mãn: 

**Lời giải**

Với  là các số nguyên:



Vì  nên 

Vậy tập các cặp số nguyên  là:



🙢**HẾT**🙠