|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI PHÒNG**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT CHUYÊN**  **Năm học 2021 – 2022**  **ĐỀ THI MÔN TOÁN**  *Thời gian làm bài: 150 phút (không kể thời gian giao đề)*  *Lưu ý: Đề thi gồm 01 trang, thí sinh làm bài vào tờ giấy thi* |

**Bài 1. (2 điểm)**

1) Cho biểu thức  (với ).

Rút gọn biểu thức  và tìm tất cả các giá trị của  để .

2) Cho hai phương trình (ẩn ; tham số )



Tìm tất cả các cặp số thực  để mỗi phương trình trên đều có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn , trong đó  là nghiệm chung của hai phương trình và  lần lượt là hai nghiệm còn lại của phương trình , phương trình .

**Bài 2. (2 điểm)**

1) Giải phương trình .

2) Giải hệ phương trình .

**Bài 3. (3 điểm)** Cho tam giác nhọn   nội tiếp đường tròn . Gọi  là tâm đường tròn bàng tiếp trong góc  của tam giác . Đường thẳng  cắt  tại , cắt đường tròn  tại .

a) Chứng minh  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác .

b) Kẻ  vuông góc với  tại . Đường thẳng  cắt đường tròn  tại  . Chứng minh .

c) Đường thẳng  cắt đường tròn  tại , đường thẳng  cắt đường tròn  tại  . Đường thẳng qua  song song với  cắt  tại , đường thẳng qua  song song với  cắt  tại . Chứng minh ba điểm  thẳng hàng.

**Bài 4. (1 điểm)** Cho các số thực dương . Chứng minh rằng

.

**Bài 5. (2 điểm)**

1) Tìm các số nguyên dương  thỏa mãn .

2) Cho tập hợp . Tìm số tự nhiên  nhỏ nhất sao cho với mọi tập con  tùy ý gồm  phần tử của  đều tồn tại 3 phần tử đôi một phân biệt  thỏa mãn .

**-------** HẾT **-------**

Họ tên thí sinh: Số báo danh:

Cán bộ coi thi 1: Cán bộ coi thi 2: