|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **TỈNH QUẢNG NAM**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **KỲ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TỈNH THPT ĐỢT 2**  **NĂM HỌC 2022-2023**  **Môn thi: TOÁN LỚP 10 (CHUYÊN)**  **Thời gian:** **180 phút**(*không kể thời gian phát đề*)  **Ngày thi:** **15/3/2023** |

**Câu 1. (*3,0 điểm*)**

Giải phương trình sau .

**Câu 2. (*3,0 điểm*)**

Cho *a, b, c* là các số thực dương thỏa mãn . Chứng minh rằng

.

**Câu 3. (*3,0 điểm*)**

Cho  là số thực, tìm tất cả các hàm đơn điệu  thỏa mãn

.

**Câu 4. (*3,0 điểm*)**

a) Chứng minh rằng số   không phải là số chính phương.

b) Cho đa thức  với hệ số nguyên và  xác định trên tập số thực . Chứng minh rằng phương trình  có số nghiệm nguyên không lớn hơn 2026.

**Câu 5. (*5,0 điểm*).**

a)Cho  là tam giác nhọn,  là điểm bất kỳ trên cạnh  thỏa . Trên các cạnh  lần lượt lấy các điểm  sao cho . Gọi  lần lượt là tâm đường tròn nội tiếp các tam giác . Gọi  là trực tâm của tam giác . Chứng minh tứ giác  nội tiếp.

b) Cho tam giác nhọn  có đường cao . Gọi điểm *D* trên cạnh thỏa , điểm  di động trên đoạn . Gọi  là giao điểm của  và , là giao điểm của  và . Chứng minh rằng điểm  thuộc đường thẳng cố định.

**Câu 6. (*3,0 điểm*)**

Cho đa giác đều  cạnh . Gọi  lần lượt là số tam giác và số tứ giác lập ra từ các đường chéo của đa giác đều đã cho. Tìm  biết .

**---------- HẾT ----------**

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu, không được sử dụng máy tính cầm tay.*

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

*Họ và tên thí sinh:...................................................................; Số báo danh:..............*