**ĐỀ THI MÔN TOÁN**

**Dành cho mọi thí sinh vào trường chuyên**

**Câu I:** 1. Rút gọn biểu thức:

  ()

2. Cho các số thực *x, y, a* thỏa mãn:

 

Chứng minh đẳng thức .

**Câu II:** Trên quãng đường AB dài 20km, tại cùng một thời điểm, bạn An đi bộ từ A đến B và bạn Bình đi bộ từ B đến A. Sau 2 giờ kể từ lúc xuất phát, AN và Bình gặp nhau tại C và cùng nghỉ tại C 15 phút. Sau khi nghỉ, An đi tiếp đến B với vận tốc nhỏ hơn vận tốc của An trên quãng đường AC là 1km/h, Bình đi tiếp đến A với vận tốc lớn hơn vận tốc của Bình trên quãng đường BC là 1km/h. Biết rằng An đến B sớm hơn so với Bình đến A là 48 phút. Hỏi vận tốc của An trên quãng đường AC là bao nhiêu?

**Câu III:** Cho các đa thức :

  và 

Với *a,b,c,d* là các số thực.

1. Tìm *a, b* để *a* là nghiệm của phương trình .

2. Giả sử phương trình  có hai nghiệm phân biệt  và phương trình  có hai nghiệm  sao cho . Chứng minh .

**Câu IV:** Cho đường tròn (O; R) ngoại tiếp tam giác ABC có ba góc nhọn. Gọi AA1, BB1, CC1 là các đường cao của tam giác ABC. Đường thẳng A1C1 cắt đường tròn (O) tại A’ và C’ (A1 nằm giữa A’ và C1). Các tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A’ và C’ cắt nhau tại B’.

1. Gọi H là trực tâm của tam giác ABC. Chứng minh HC1.A1C = A1C1.HB1.

2. Chứng minh ba điểm B, B’, O thẳng hàng.

3. Khi tam giác ABC là tam giác đều. Hãy tính A’C’ theo R.

………………………….*Hết*……………………………