**KỲ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TỈNH 9**

**TỈNH THÁI NGUYÊN – NĂM HỌC 2019 – 2020**

**Bài 1.** Chứng minh rằng tổng bình phương của 5 số nguyên liên tiếp không là số chính phương.

**Bài 2.** Giải phương trình và hệ phương trình sau :



**Bài 3.**Cho có 3 góc đều nhọn. Gọi O là tâm đường tròn ngoại tiếp theo thứ tự là độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp và đường tròn nội tiếp lần lượt là hình chiếu vuông góc của O trên 

1. Chứng minh :
2. Đặt 

Tính theo 

**Bài 4.** Lấy một số tự nhiên có 2chữ số chia cho số có hai chữ số viết theo thứ tự ngược lại thì được thương là 4 và dư là 15. Nếu lấy số đó trừ đi 9 thì được một số bằng tổng bình phương của 2 chữ số tạo thành

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.** Gọi 5 số nguyên liên tiếp là với n nguyên, dễ thấy tổng các bình phương của 5 số đó là chia hết cho 5 nhưng không chia hết cho 25 nên không thể là số chính phương.

**Bài 2.**

1. Đặt . Ta có: 



Nên phương trình đã cho có nghiệm 

1. 

Từ (1), (2) ta có : 

Từ (2), (3) ta có: 

Từ (3),(4), (5) ta có hệ :

. Để giải hệ trên, ta giải 4 hệ :



Giải 4 hệ trên ta được 8 bộ nghiệm của hệ phương trình :



**Bài 3.**

****

1. Ta có là tứ giác nội tiếp

Trên lấy E sao cho 



Chứng minh tương tự: 

Cộng theo từng vế : 

1. Đặt là độ dài các cạnh của 

Theo câu a ta có: 

Áp dụng câu đối với các tam giác ta có:

. Cộng theo từng vế :



Mặt khác: 

Do đó 

Hay 

**Bài 4.**

Gọi số phải tìm là (

Ta có hệ : 

Từ (1) ta thấy nếu 

không thỏa mãn 

Vậy thay vào (2) ta được :



Vậy số cần tìm là 91.