**ĐÈ THI HSG TOÁN 9 ĐÀ NẴNG 2023-2024**

**Bải 1.**Tính 

**Bài 2.**Cho biểu thức với 

Rút gọn biểu thức và chứng minh rằng với mọi 

**Bài 3.**Cho điểm và điểm 

1. Tính diện tích tam giác , với O là gốc tọa độ và đơn vị trên các trục là xentimet
2. Viết phương trình đường thẳng song song với đường thẳng biết d tiếp xúc với đường tròn 

**Bài 4.**

1. Giải hệ phương trình 
2. Tìm các cặp số thỏa mãn :



**Bài 5.**Trong phòng họp của công ty có một số ghế dài. Nếu ta xếp mỗi ghế bốn người dự họp thì thiếu một ghế. Nếu xếp mỗi ghế năm người dự họp thì thừa một ghế. Hỏi phòng họp của công ty có bao nhiêu ghế và bao nhiêu người dự họp ?

**Bài 6.** Cho tam giác gọi M là trung điểm cạnh BC. Trên tia đối của tia CA lấy điểm . Gọi N là trung điểm đoạn AD, kẻ đường thẳng qua D song song MN, cắt tại E. Hai đường thẳng và BD cắt nhau tại O. Chứng minh tam giác và tứ giác có diện tích bằng nhau

**Bài 7.**Cho hình vuông tâm O. Lấy điểm E trên đoạn , gọi F là giao điểm của CE và DA, đường thẳng cắt đường tròn tại điểm K (K khác D). Qua K kẻ tiếp tuyến KH với đường tròn (H thuộc và nằm khác phía đối với D qua FC)

1. Chứng minh tứ giác là hình thang cân
2. Chứng minh rằng thẳng hàng

**ĐÁP ÁN**

**Bải 1.**

****

**Bài 2.**Ta có :



Và 

Do đó : . Vì 

Do 

với mọi  vì 

**Bài 3.**

1. Gọi H và K lần lượt là hình chiếu của A và B lên trục Ox,

Ta có . Khi đó 

Tứ giác là hình thang vuông, suy ra :



1. Phương trình đường thẳng là . Suy ra phương trình đường thẳng d có dạng . Ta có 

Đường thẳng cắt trục Ox tại , cắt trục Oy tại . Gọi T là tiếp điểm thì . Khi đó



Vậy có hai đường thẳng cần tìm : và 

**Bài 4.**

1. Giải hệ phương trình : 

(Điều kiện : )

Khi đó . Đặt 

Hệ phương trình được viết lại 


Vậy 

1. Tìm các cặp số thỏa mãn :



Điều kiện : và . Biến đổi phương trình về dạng :



Vì nên đẳng thức xảy ra khi và chỉ khi và 



Vậy 

**Bài 5.**

Gọi x là số ghế ngồi, y là số người dự họp (

Nếu xếp mỗi ghế bốn người dự họp thì thiếu 1 ghế, ta có phương trình 

Nếu xếp mỗi ghế 5 người dự họp thì thừa 1 ghế, ta có phương trình 

Giải hệ phương trình 

Vậy trong phòng họp có 9 ghế và 40 người dự họp

**Bài 6.**

****

Lấy G trên AD sao cho 

Suy ra N là trung điểm và 

Gọi tương ứng là hình chiếu của lên ED, ta có :



**Bài 7.**

****

1. Gọi G là tiếp điểm của KH với và gọi N là trung điểm của AD thì 

Suy ra và KH=DA (tính chất khoảng cách từ tâm đến dây)

(các góc nội tiếp chắn các cung bằng nhau)

Lại có (các góc nội tiếp chắn các cung bằng nhau)

Mà ở vị tri so le trong suy ra AK//DH

Nên tứ giác là hình thang cân

1. Ta có (các góc nội tiếp chắn các cung bằng nhau)(tứ giác CDKH nội tiếp)

Hai góc và ở vị trí trong cùng phía nên là hình thang cân

Có 

Mặt khác 



Giả sử cắt HF tại . Theo định lý Talet ta có 

Từ (1) và (2) suy ra thẳng hàng