**Đề 65**

**Câu 1**. (4,0 điểm)

* 1. Cho biểu thức với . Tìm tất cả các số tự nhiên để là số tự nhiên.
  2. Một cửa hàng quần áo nhập một cái áo khoác lông cừu với giá 60 đô la. Cửa hàng ước tính rằng nếu một cái áo khoác lông cừu được bán với giá đô la thì mỗi tháng khách hàng sẽ mua cái. Hỏi cửa hàng bán một cái áo lông cừu giá bao nhiêu thì thu được nhiều lãi nhất.

**Câu 2**. (4,0 điểm)

2.1) Cho các hàm số bậc nhất: có đồ thị lần lượt là các đường thẳng và . Với những giá trị nào của tham số thì đường thẳng cắt hai đường thẳng và lần lượt tại hai điểm và sao cho điểm có hoành độ âm và điểm có hoành độ dương

Ảnh có chứa bản phác thảo, hàng

Mô tả được tạo tự động2.2) Tính chiều cao của một tháp truyền hình (kết quả làm tròn đến ), biết tại hai điểm cách nhau , người ta nhìn thấy đỉnh của tháp với góc nâng lần lượt là và  *( theo hình vẽ minh họa ở bên ).* Cho biết .

**Câu 3.** (4,0 điểm)

3.1) Cho tam giác có tia phân giác của cắt cạnh tại . Chứng minh rằng: .

3.2) Số nhà bạn Bình là số nguyên tố gồm hai chữ số biết . Tìm số nhà bạn Bình?

**Câu 4**. (4,0 điểm)

4.1) Cho , , là các số nguyên đôi một khác nhau. Chứng minh rằng

chia hết cho .

4.2) Giải hệ phương trình .

**Câu 5**.(4,0 điểm)

5.1) Cho điểm tuỳ ý nằm miền trong của tam giác . Gọi khoảng cách từ đến các cạnh theo thứ tự là và các đường cao hạ từ đỉnh theo thứ tự là .

Chứng minh rằng .

5.2) Cho đa thức với . Chứng minh rằng tồn tại số nguyên sao cho

**---Hết---**

**ĐÁP ÁN**

**Câu 1. (4,0 điểm)**

**1.1)**

Với

**1.2)**

**Câu 2. (4,0 điểm)**

**2.1)**

ĐK HSBN:

Do cắt hai đường thẳng và nên

PT hoành độ giao điểm của và

PT hoành độ giao điểm của và

Theo yêu cầu của đầu bài ta có

Vậy với .

**2.2)**

Đặt BC=*x*

Giải pt ta được

Chiều cao của tháp xấp xỉ là : 864 m

**Câu 3. (4,0 điểm)**

**3.1)**

****

Ta chứng minh bài toán sau: “Cho tam giác ABC có thì

Thật vậy



Ta có

**3.2)**

Do

Vậy số cần tìm là 13.

**Câu 4. (4,0 điểm)**

**4.1)**

Ta chứng minh bài toán phụ: nếu thì .

Ta có

Do

Đặt suy ra

Áp dụng bài toán phụ trên ta được:

với là các số nguyên đôi một khác nhau .

**4.2)**

Giải (1)

+ Nếu thay vào (2) ta được (loại do ).

+ Nếu thế vào (2) ta được

(vô nghiệm).

+ Nếu thế vào (2) ta được

Từ đó ta có nghiệm của hệ phương trình là .

**Câu 5. (4,0 điểm)**

**5.1)**

****

Áp dụng bất đẳng thức

**5.2)**

Do

.

Vậy luôn tồn tại số nguyên *k* thoả mãn đề.

**---Hết---**