**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO CẨM THỦY**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI TOÁN LỚP 8**

**NĂM HỌC 2022-2023**

**Bài 1.(4 điểm)** Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm các giá trị nguyên của để có giá trị là số nguyên tố
3. Với thì P không nhận những giá trị nào

**Bài 2. (3 điểm)** Giải phương trình :




**Bài 3. (3 điểm)**

1. Phân tích các đa thức thành nhân tử : 
2. Chia cái bánh mỳ cho 12 người. Thanh niên mỗi người 2 chiếc; người già mỗi người một chiếc; các em bé thì 4 em một chiếc. Hỏi có mấy thanh niên, mấy người già, mấy em bé ? Biết rằng theo cách chia ấy thì số bánh mỳ chia vừa đủ cho số người ?

**Bài 4. (3 điểm)**

1. Tìm nguyên thỏa mãn 
2. Cho là các số không đồng thời bằng 0, thỏa mãn 

Tính giá tri biểu thức 

**Bài 5. (6 điểm)** Cho hình vuôngtrên tia đối của tia lấy điểm M bất kỳ , vẽ hình vuông (P nằm giữa B và C),  cắt BM tại MP cắt tại 

1. Chứng minh vuông góc với 
2. Tính 
3. Chứng minh 

**Bài 6. (1 điểm)** Cho thỏa mãn 

Chứng minh 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.(4 điểm) Cho biểu thức **

1. **Rút gọn biểu thức **

ĐKXĐ: . Ta có :



Vậy với thì 

1. **Tìm các giá trị nguyên của để có giá trị là số nguyên tố**

Để là số nguyên tố thì và 

Suy ra và 

Ta có 

Với để . Ta có bảng sau:



Mà P là số nguyên tố và kết hợp với ĐKXĐ thì thỏa mãn yêu cầu bài toán

1. **Với thì P không nhận những giá trị nào**

Từ 



Với thì và 



Vậy với thì P không thể nhận các giá trị 

**Bài 2. (3 điểm) Giải phương trình :
**

Vậy tập nghiệm của phương trình 

****

ĐKXĐ: .Đặt . Ta có phương trình :



Thay ta được



Vậy tập nghiệm phương trình là 

**Bài 3. (3 điểm)**

1. **Phân tích các đa thức thành nhân tử : **

****

1. **Chia cái bánh mỳ cho 12 người. Thanh niên mỗi người 2 chiếc; người già mỗi người một chiếc; các em bé thì 4 em một chiếc. Hỏi có mấy thanh niên, mấy người già, mấy em bé ? Biết rằng theo cách chia ấy thì số bánh mỳ chia vừa đủ cho số người ?**

Gọi số thanh niên là a, số người già là b, số trẻ em là c (người), (a,b,cN\*,

a, b, c < 12).

Khi đó, số bánh phát cho thanh niên là  chiếc.

Số bánh phát cho người giả là  chiếc.

Số bánh phát cho trẻ em là  chiếc.

Theo đề bài ta có: a+b+c=12 (1) và 12(2).

Từ (2) ta có (theo (1))

⇒7a+b=36.

Ta thấy số thanh niên phải nhỏ hơn 6 vì nếu số thanh niên bằng 6 thì sẽ không có bánh chia cho người già và trẻ em. Do vậy 

+ TH1: a =1 suy ra b =29 (loại vì số bánh cần phát lớn hơn 12 ).

+ TH2: a =2 suy ra b=22 (loại vì số bánh cần phát lớn hơn 12 ).

 + TH3: a = 3 suy ra b=15 (loại vì số bánh cần phát lớn hơn 12).

+ TH4: a = 4 suy ra b = 8 (loại vì sẽ không có bánh phát cho trẻ em).

+ TH5: a = 5 suy ra b=1, c=6 (thỏa mãn).

Vậy có 5 thanh niên, 1 người già và 6 trẻ em.

**Bài 4. (3 điểm)**

1. **Tìm nguyên thỏa mãn **

****

Vì nên ta có bảng sau :



Vậy các cặp số nguyên thỏa mãn là 

1. **Cho là các số không đồng thời bằng 0, thỏa mãn **

**Tính giá tri biểu thức **

ĐKXĐ: 

Từ 



Nếu thì không thỏa mãn điều kiện vì nên . Khi đó



**Bài 5. (6 điểm) Cho hình vuôngtrên tia đối của tia lấy điểm M bất kỳ , vẽ hình vuông (P nằm giữa B và C),  cắt BM tại MP cắt tại **

****

1. **Chứng minh vuông góc với **

Xét có : 

Suy ra vuông tại K 

Xét có cắt MK tại P

là trực tâm hay 

1. **Tính **

Ta có : và có cùng đáy 

Tương tự : 

Khi đó : 

1. **Chứng minh **

Xét và có chung



Lại có 

Do đó 

**Bài 6. (1 điểm) Cho thỏa mãn **

**Chứng minh **

Từ 

Áp dụng bất đẳng thức Cosi – Schwarz ta được





Khi đó từ (\*) suy ra :

. Vậy 