**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO YÊN LẠC**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**MÔN TOÁN 6 \_ NĂM HỌC 2022-2023**

**Bài 1. (2,0 điểm)**

1. So sánh hai số sau : và 
2. Tìm số nguyên x thỏa mãn 

**Bài 2. (2,0 điểm)** Cho phân số (với n nguyên)

1. Tìm giá trị n nguyên âm để A có giá trị là số nguyên
2. Tìm giá trị n để A là phân số không rút gọn được

**Bài 3. (2,5 điểm)**

1. Tìm các cặp giá trị nguyên thỏa mãn 
2. Cho phép toán \* thỏa mãn , với hai số tự nhiên a và b ta có 

Tìm các số nguyên tố sao cho cũng là số nguyên tố

**Bài 4. (2,5 điểm)** Cho 3 điểm nằm trên đường thẳng xy (C nằm giữa B và D) và điểm A nằm ngoài xy sao cho . Kẻ tia Az là tia phân giác của góc cắt xy tại điểm E

1. Tính số đo góc EAD và cho biết góc EAD là góc gì
2. Từ điểm A vẽ thêm 50 tia phân biệt không đi qua . Hỏi có bao nhiêu góc đỉnh A được tạo thành
3. Trên tia BA lấy thêm 3 điểm phân biệt M, N, P không trùng với B và A. Hỏi có bao nhiêu tam giác mà các đỉnh là 3 trong 8 đỉnh A,B,C,D,E,M, N, P.

**Bài 5. (1,0 điểm)** Một quả bóng đá được khâu từ 32 miếng da. Mỗi miếng ngũ giác màu đen khâu với 5 miếng màu trắng, và mỗi miếng màu trắng khâu với 3 miếng màu đen. Hỏi có bao nhiêu miếng màu trắng



**ĐÁP ÁN**

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO YÊN LẠC**

**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**

**MÔN TOÁN 6 \_ NĂM HỌC 2022-2023**

**Bài 1. (2,0 điểm)**

1. **So sánh hai số sau : và **

Ta có : , mà 

Do nên 

1. **Tìm số nguyên x thỏa mãn **

****

**Bài 2. (2,0 điểm) Cho phân số (với n nguyên)**

1. **Tìm giá trị n nguyên âm để A có giá trị là số nguyên**

Với n nguyên giả sử A nguyên thì 

Mặt khác ta có 

Từ (1) và (2) ta có 

Vậy với = - 1 thì A nguyên

1. **Tìm giá trị n để A là phân số không rút gọn được**

Gọi d là ước nguyên tố của 6n+1 và 4n+3



Ta thấy A là phân số rút gọn được khi d-7

Xét 

Với cũng chia hết cho 7

Vậy với thì A là phân số không rút gọn được

**Bài 3. (2,5 điểm)**

1. **Tìm các cặp giá trị nguyên thỏa mãn **

****

Vậy 

1. **Cho phép toán \* thỏa mãn , với hai số tự nhiên a và b ta có **

**Tìm các số nguyên tố sao cho cũng là số nguyên tố**

Theo bài ra ta có:

là số nguyên tố

Do x, y là các số nguyên tố nên x≥ 2; y ≥ 2 suy ra 

Nếu x và y cùng tính chẵn lẻ thì  + 3y là số chẵn nên A= là số chẵn , mà A > 2 nên A là hợp số (vô lý)

Do đó x chẵn hoặc y chẵn, mà x, y là các số nguyên tố nên x = 2 hoặc y=2.

Nếu x = 2 ta có: A 

Do  chia 3 luôn dư 1 nên 3y +  +2 chia hết cho 3 mà 3y + 4 +2 > 3 nên A là hợp số (vô lý)

Nếu y= 2 thì A = +20.

Nếu x không chia hết cho 3 thì x chia 3 dư 1 nên + 20 chia hết cho 3 nên A là hợp số (vô lý)

Do đó x chia hết cho 3 mà x là số nguyên tố nên x = 3

Thử lại với x = 3; y= 2 thì A== 29 (là số nguyên tố)

Vậy x = 3 và y = 2

**Bài 4. (2,5 điểm) Cho 3 điểm nằm trên đường thẳng xy (C nằm giữa B và D) và điểm A nằm ngoài xy sao cho . Kẻ tia Az là tia phân giác của góc cắt xy tại điểm E**

****

1. **Tính số đo góc EAD và cho biết góc EAD là góc gì**

Theo bài ra AE là tia phân giác của nên 

Vì điểm C nằm giữa B và D nên tia AC nằm giữa hai tia AB và AD

Lại có AE là tia phân giác của góc nên tia AB và tia AE nằm trên cùng một nửa mặt phẳng bờ là 

Từ đó suy ra tia AC nằm giữa 2 tia 



Vậy  là góc vuông

1. **Từ điểm A vẽ thêm 50 tia phân biệt không đi qua . Hỏi có bao nhiêu góc đỉnh A được tạo thành**

Từ điểm Avẽ thêm 50 tia phân biệt không đi qua B,C,D,E . ta có số tia gốc A là :

(tia)

Từ 1 tia tạo với 53 tia còn lại được 53 góc đỉnh A

Làm tương tự như vậy với 54 tia ta được số góc (góc )

Nhưng như vậy mỗi góc được tính 2 lần nên số góc thực tế tại đỉnh A là :

(góc)

1. **Trên tia BA lấy thêm 3 điểm phân biệt M, N, P không trùng với B và A. Hỏi có bao nhiêu tam giác mà các đỉnh là 3 trong 8 đỉnh A,B,C,D,E,M, N, P.**

Trên tia BA có 5 điểm nên có 10 đoạn thẳng, Từ mỗi điểm E, C, D nối với hai đầu mút mỗi đoạn thẳng ta được một tam giác nên sẽ có 30 tam giác Trên tia BE có 4 điểm nên có 6 đoạn thẳng, Từ mỗi điểm A, M, N, P. nối với hai đầu mút mỗi đoạn thẳng ta được một tam giác nên sẽ có 24 tam giác

**Bài 5. (1,0 điểm) Một quả bóng đá được khâu từ 32 miếng da. Mỗi miếng ngũ giác màu đen khâu với 5 miếng màu trắng, và mỗi miếng màu trắng khâu với 3 miếng màu đen. Hỏi có bao nhiêu miếng màu trắng**

Ta gọi số miếng trắng là x ( x là số tự nhiên, x < 32)

gọi số miếng đen là y ( y là số tự nhiên, y < 32)

Vì tổng có 32 miếng nên ta có x +y=32

Ta xét các đoạn thẳng là các cạnh của ngũ giác và lục giác. Ta tính tổng số đoạn thẳng theo hai cách:

Có x miếng trắng và mỗi miếng có 6 đoạn thẳng, nhưng trong đó mỗi miếng có 3 đoạn thẳng mà được lặp hai lần nên số đoạn thẳng có là: 6x - 3x:2 = 9x: 2

Có y miếng đen và mỗi miếng có 5 đoạn thẳng, nhưng trong đó mỗi đoạn thẳng mà nối hai đỉnh gần nhất của hai ngũ giác được lặp hai lần nên số đoạn thẳng có là:

5y + 5y: 2 = 15y:2

Từ đó ta có 3x =5y = 20 Mà 5x + 5y = 160 nên 8x = 160 nên x =20

Vậy có 20 miếng da màu trắng