**ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG**

**Môn Toán 6**

**Năm học 2019-2020**

**Bài 1.**

Câu 1. Tính:



Câu 2. Cho 



Tính 

**Bài 2.**

Câu 1. Tìm số tự nhiên có 3 chữ số. Biết rằng khi chia số đó cho các số thì được các só dư lần lượt là 

Câu 2. Tìm biết: 

**Bài 3.** Cho là hai số chính phương lẻ liên tiếp

Chứng minh rằng

**Bài 4.** Tìm số có 4 chữ số biết nó thỏa mãn cả ba điều kiện sau:

1. là chữ số tận cùng của 
2. 
3. 

**Bài 5.**

Câu 1. Có hay không một số nguyên tố mà khi chia cho 12 thì dư 9 ? Giải thích

Câu 2. Chứng minh rằng: Trong 3 số nguyên tố lớn hơn 3, luôn tồn tại 2 số nguyên tố mà tổng hoặc hiệu của chúng chia hết cho 12.

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

****

**Bài 2.**

1. Gọi số tự nhiên phải tìm là 

* Từ giả thiết suy ra 

là bội chung của 

Tìm được 

Suy ra 

Vì là số tự nhiên có 3 chữ số

1. Từ giả thiết ta có: 

Vì nên (1) xảy ra



**Bài 3.**

Chỉ ra dạng của là: và 

Suy ra; 





Từ đó lập luận và 

Mà 

Suy ra 

**Bài 4.**

Từ giả thiết dẫn đến điều kiện 

Lý luận dẫn đến có chữ số tận cùng là 5

Từ điều kiện , lý luận dẫn đến 

Từ điều kiện:



Mà 

Vậy số cần tìm là 

**Bài 5.**

Câu 1:

Không thể có một số nguyên tố mà khi chia cho 12 dư 9, vì số này lớn hơn 3 và chia hết cho 3

Câu 2.

Một số tự nhiên bất kỳ khi chia cho 12 thì có số dư là 1 trong 12 số sau: 

Chứng minh tương tự câu 1 ta có 1 số nguyên tố lớn hơn 3 (bất kỳ) khi chia cho 12 không thể có số dư là 

Suy ra một số nguyên tố lớn hơn 3 khi đem chia cho 12 thì được số dư có 4 giá tri là: 

Chia các số nguyên tố lớn hơn 3 thành 2 nhóm:

+Nhóm 1: Gồm các số nguyên tố khi chia cho 12 thì dư 1 hoặc 11

+Nhóm 2: Gồm các số nguyên tố khi chia cho 12 thì dư 5 hoặc 7

Giả sử là ba số nguyên tố lớn hơn 3. Có ba số nguyên tố, chỉ nằm trong 2 nhóm, theo nguyên lý Dirichle trong trong 3 số nguyên tố trên, tồn tại ít nhất hai nguyên tố cùng thuộc 1 nhóm, chẳng hạn cùng thuộc một nhóm

+Nếu khi chia cho 12 thì có số dư khác nhau (tức là dư 1 và 11, hoặc dư 5 và 7) thì 

Hoặc 

Nếu khi chia cho 12 có số dư bằng nhau thì hiệu 