|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC – ĐÀO TẠO** **TIỀN HẢI** | **ĐỀ KHẢO SÁT HỌC SINH GIỎI****NĂM HỌC 2016-2017****MÔN TOÁN 6** |

**Bài 1.** *(4,0 điểm)*

1. Tính giá trị biểu thức 
2. Tìm số tự nhiên  biết: 

**Bài 2.** *(4,0 điểm)*

1. Chứng minh rằng với mọi số tự nhiên  thì 
2. Chứng minh rằng: Nếu  là số nguyên tố lớn hơn 3 và  cũng là số nguyên tố thì  là hợp số

**Bài 3.** *(4,0 điểm)*

1. Chứng minh rằng số viết bởi  chữ số giống nhau thì chia hết cho 27
2. Tìm số tự nhiên  có 4 chữ số biết rằng  là số chính phương và  là bội của 147

**Bài 4.** *(6,0 điểm)*

1. Trên cùng một nửa mặt phẳng có bờ chứa tia OA vẽ các tia  sao cho  Gọi OM là tia phân giác của 
2. Tính $\hat{AOM}$
3. Vẽ tia  là tia đối của tia OM. Chứng minh rằng  là tia phân giác của góc 
4. Trên nửa mặt phẳng bờ là tia Ox, vẽ các tia  sao cho góc  Tìm số n nhỏ nhất để trong các tia đã vẽ có một tia là tia phân giác chung của 2017 góc.

**Bài 5.** *(2,0 điểm)* Tìm số tự nhiên  nhỏ nhất để các phân số sau đều tối giản.

 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

1. Ta có:

 b) Ta có:



Vậy 

**Bài 2.**

1. Gọi  là UCLN   và 

 và 

 và 



Vậy 

1. Vì  là số nguyên tố,  không chia hết cho 3

Ta có 

Theo bài ra  và là số nguyên tố  không chia hết cho 3. Suy ra  không chia hết cho 3.

Mà  là ba số tự nhiên liên tiếp nên tồn tại một số chia hết cho 3, do đó  chia hết cho 3.

Vì  nên  là số tự nhiên lớn hơn 1 và có nhiều hơn 2 ước.

Suy ra  là hợp số.

**Bài 3.**

1. Trước hết ta chứng minh số gồm 27 chữ số 1 thì chia hết cho 27

Thật vậy: 

Mà  và 

Từ đó suy ra nếu một số viết bởi 27 chữ số  thì số đó bằng  nên số đó chia hết cho 27.

1. Vì  là số tự nhiên có 4 chữ số nên 

Theo bài ra  là bội của 147 nên 

Do  là số chính phương nên khi phân tích ra thừa số nguyên tố thì lũy thừa các thừa số nguyên tố phải có số mũ chẵn 



Để n là số chính phương thì m là số chính phương 

Suy ra các số tự nhiên cần tìm là : 

**Bài 4.**

****

1. Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ chứa tia OA có 

 Tia OC nằm giữa hai tia  và OB



Vì  là tia phân giác của 

Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ chứa tia  có  nên tia OM nằm giữa hai tia OA và OB

 hay 

1. Vì  là hai tia đối nhau nên hai góc  và  là hai góc kề bù



Suy ra 

Vì hai tia OM và ON nằm trên hai nửa mặt phẳng đối nhau có bờ là tia OA nên tia OA nằm giữa hai tia OM và ON (2)

Từ (1) và (2) suy ra tia  là tia phân giác của 

1. Trên nửa mặt phẳng bờ là tia Ox, vẽ các tia  sao cho 



Vậy khi  nhỏ nhất là  thì lúc đó  là tia phân giác chung của  góc: 

**Bài 5.**

Các phân số đã cho đều có dạng  , vì các phân số này đều tối giản nên  và  phải là hai số nguyên tố cùng nhau.

Như vậy  phải là số nguyên tố cùng nhau với lần lượt các số  và  phải là số nhỏ nhất.

Nên  là số nguyên tố nhỏ nhất lớn hơn 100

