|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS LAM SƠN** | **ĐỀ THI HỌC SINH GIỎI CẤP TRƯỜNG**  **NĂM HỌC 2014-2015**  **Môn thi : TOÁN LỚP 8** |

**Bài 1. (2 điểm)**

Phân tích các đa thức sau thành nhân tử:

1. 
2. 
3. 
4. 

**Bài 2. (1,5 điểm)**

1. Chứng minh rằng biểu thức sau không phụ thuộc vào biến:



1. Tính giá trị biểu thức Biết 
2. Tìm số dư trong phép chia của biểu thức cho đa thức 

**Bài 3. (1,25 điểm)** Cho biểu thức : 

1. Tìm điều kiện của để giá trị của A được xác định
2. Rút gọn 
3. Nếu là các số thực làm cho xác định và thỏa mãn:hãy tìm tất cả các giá trị nguyên dương của 

**Bài 4. (2 điểm)** Giải các phương trình sau:

1. 
2. 
3. 
4. với nguyên dương.

**Bài 5. (2,75 điểm)**

Cho hình vuông Qua vẽ hai đường thẳng vuông góc với nhau lần lượt cắt BC tại P và R, cắt CD tại Q và S

1. Chứng minh và là các tam giác cân
2. QR cắt PS tại H. M, N là trung điểm của QR và PS. Chứng minh tứ giác là hình chữ nhật
3. Chứng minh P là trực tâm 
4. Chứng minh là đường trung trực của 
5. Chứng minh bốn điểm thẳng hàng.

**Bài 6. (0,5 điểm)**

1. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 
2. Cho hai số thỏa mãn điều kiện Chứng minh : 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

1. 
2. 
3. 
4. 



**Bài 2.**

1. 
2. 

Vì nên Khi đó 

1. 

Đặt , biểu thức được viết lại



Do đó khi chia cho ta có số dư là 

**Bài 3.**

1. 
2. 
3. Cần chỉ ra giá trị lớn nhất của , từ đó tìm được được tất cả các giá trị nguyên dương của A

Từ (gt): 



(do 

+)khi 

+)khi . Từ đó , chỉ cần chỉ ra được một cặp giá trị của và y, chẳng hạn :

Vậy chỉ có thể có 2 giá trị nguyên dương là: 

**Bài 4.**

1. 
2. 
3. ĐKXĐ: 



1. 



Vì nguyên dương nên 

Vậy 

**Bài 5.**

****

1. vì chúng là hai tam giác vuông và 

vuông cân. Chứng minh tương tự ta có: 

Do đó và là tam giác cân tại A

1. AM và là đường trung tuyến của tam giác vuông cân và nên và 

Mặt khác Vậy tứ giác có ba góc vuông nên nó là hình chữ nhật

1. Theo giả thiết: nên QA và là hai đường cao của 

Vậy  là trực tâm 

1. Trong tam giác vuông cân thì MA là trung điểm nên 

nghĩa là M cách đều A và C.

Chứng minh tương tự cho tam giác vuông cân và tam giác vuông , ta có nghĩa là N cách đều A và C. Hay MN là trung trực của 

1. Vì là hình vuông nên và D cũng cách đều A và C. Nói cách khác, bốn điểm cùng cách đều A và C nên chúng phải nằm trên đường trung trực nghĩa là chúng thẳng hàng

**Bài 6.**

1. 



Chứng tỏ dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi 

Vậy 

1. Ta có: 



(vì 

(Vì 



(2) đúng nên (1) đúng ta có đpcm.