**PHÒNG GIÁO DỤC – ĐÀO TẠO NGHI XUÂN**

**ĐỀ THI CHỌN ĐỘI TUYỂN HSG CẤP HUYỆN MÔN TOÁN 9**

**NĂM HỌC 2018-2019**

**Bài 1.**

1. Thu gọn biểu thức sau: 
2. Cho biểu thức 

Tính giá trị của khi 

**Bài 2.** a) Cho các số thực thỏa mãn 

Tính giá trị của biểu thức 

1. Tìm các số nguyên dương sao cho là số nguyên tố

**Bài 3.**

1. Tìm nghiệm nguyên của phương trình: 
2. Tìm để phương trình sau có nghiệm



**Bài 4.** a) Cho tứ giác có lần lượt là trung điểm của N và Q lần lượt thuộc các cạnh và CD thỏa mãn là hình bình hành (N, Q không trùng với trung điểm của AB và CD). Chứng minh rằng là hình thang

b) Cho vuông tại A. Trên các cạnh theo thứ tự lấy các điểm sao cho vuông góc với BC và Gọi M là trung điểm của Chứng minh rằng 

**Bài 5.** Cho thỏa mãn Tìm của 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

1. Ta có: 
2. Ta có 



**Bài 2.**

1. Ta có 



1. Xét ta có =5 thỏa mãn

Xét Nếu n chẵn thì và nên là hợp số

Nếu lẻ, ta đặt , ta có :



Tích cuối cùng là 1 hợp số

Vậy thỏa mãn bài toán

**Bài 3.**

1. Phương trình 



Xét các trường hợp sau:





Vậy phương trình có 3 nghiệm 

1. Vì nên phương trình 



Dấu xảy ra khi . Vậy thì phương trình có nghiệm 

**Bài 4.**





Gọi lần lượt là trung điểm của Ta có là đường trung bình của  nên 

Ta cũng có là đường trung bình của nên 

Suy ra và là hình bình hành

Gọi I là giao điểm của và thì 

Mặt khác cũng là hình bình hành nên đi qua I và 

Từ (1) và (2) suy ra tứ giác là hình bình hành. Suy ra 

Hay , do đó là hình thang.



Ta có nên cân có nên và , kẻ tại K

Ta có nên nội tiếp 

Mà (cùng phụ với , suy ra 

Ta lại có là tứ giác nội tiếp

mà (cùng bù với 

Suy ra nên tứ giác nội tiếp 

Từ (1) và (2) suy ra thẳng hàng 

**Bài 5.**

Ta có: 

Do đó 

Áp dụng BĐT với ta có:



Suy ra Vậy 