|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO****TAM DƯƠNG** | **ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH GIỎI****MÔN: TOÁN 8****NĂM HỌC 2022-2023****Thời gian làm bài: 120 phút**  |

**Bài 1. (2,0 điểm)** Cho 2 số thỏa mãn Tính giá trị biểu thức 

**Bài 2. (3,0 điểm)** Cho biểu thức (với 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm các giá trị nguyên để biểu thức có giá trị là một số nguyên

**Bài 3. (2,0 điểm)** Cho các số nguyên khác 0 thỏa mãn . Chứng minh rằng là số chính phương.

**Bài 4. (2,0 điểm)** Giải phương trình 

**Bài 5. (2,0 điểm)**Tìm các số nguyên thỏa mãn 

**Bài 6. (2,0 điểm)** Cho đa thức bậc 4, có hệ số bậc cao nhất bằng 

Biết Tính 

**Bài 7. (5,0 điểm)** Cho hình thang . Từ D vẽ đường thẳng song song với cắt tại M và cắt tại K. Từ C vẽ đường thẳng song song với cắt tại F, qua F vẽ đường thẳng song song với cắt tại P. Chứng minh rằng :

1. Tứ giác là hình bình hành và 
2. 
3. Ba đường thẳng đồng quy.

**Bài 8. (2,0 điểm)** Cho 5 số nguyên phân biệt sao cho tổng của ba số bất kỳ trong chúng luôn lớn hơn tổng hai số còn lại. Tìm giá trị nhỏ nhất của tích năm số nguyên đó.

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1. (2,0 điểm) Cho 2 số thỏa mãn Tính giá trị biểu thức **

Ta có :



Thay , ta có :

. Vậy 

**Bài 2. (3,0 điểm) Cho biểu thức (với **

1. **Rút gọn biểu thức **

Với ta có :



Vậy khi 

1. **Tìm các giá trị nguyên để biểu thức có giá trị là một số nguyên**

Với , để Qthì 



Vậy thì 

**Bài 3. (2,0 điểm) Cho các số nguyên khác 0 thỏa mãn . Chứng minh rằng là số chính phương.**

Với các số nguyên khác 0, ta có :



Thay vào biểu thức ta được



Vì các số nguyên khác 0 nên là số chính phương

**Bài 4. (2,0 điểm) Giải phương trình **

Ta có :



Đặt ta có :



Vậy phương trình có tập nghiệm 

**Bài 5. (2,0 điểm)Tìm các số nguyên thỏa mãn **

Với các số nguyên ta có :





Ta có là các tích của ba số nguyên liên tiếp nên 



Mà chia 3 dư -1 nên chia 3 dư 1 nên không chia hết cho 3

Vậy vế trái của (\*) chia hết cho 3 mà vế phải (\*) không chia hết cho 3 nên không có ba số nguyên nào thỏa mãn đầu bài

**Bài 6. (2,0 điểm) Cho đa thức bậc 4, có hệ số bậc cao nhất bằng **

**Biết Tính **

Ta có là đa thức bậc 4, có hệ số cao nhất bằng 1, mà nên có nghiệm là nên có dạng

với 



Vậy 

**Bài 7. (5,0 điểm) Cho hình thang . Từ D vẽ đường thẳng song song với cắt tại M và cắt tại K. Từ C vẽ đường thẳng song song với cắt tại F, qua F vẽ đường thẳng song song với cắt tại P. Chứng minh rằng :**

****

1. **Tứ giác là hình bình hành và **

Tứ giác có và , vậy tứ giác có các cạnh đối song song nên là hình bình hành suy ra 

Tương tự, tứ giác có cũng là hình bình hành nên 

Từ (1) và (2) ta có 

1. ****

Ta có nên theo định lý Talet, ta có 

nên theo hệ quả định lý Talet, ta có : 

Theo ý a ta có 

Từ (3), ta có : (định lý Talet đảo)

1. **Ba đường thẳng đồng quy.**

Gọi I là giao điểm của . Vì 

Từ (4) ta có mà (chứng minh câu a)

(định lý Talet đảo)

Vậy (Tiên đề Oclit) nên đi qua I
Suy ra ba đường thẳng đồng quy tại I

**Bài 8. (2,0 điểm) Cho 5 số nguyên phân biệt sao cho tổng của ba số bất kỳ trong chúng luôn lớn hơn tổng hai số còn lại. Tìm giá trị nhỏ nhất của tích năm số nguyên đó.**

Gọi 5 số nguyên phân biệt là . Không mất tính tổng quát, ta giả sử , khi đó . Theo bài ta , ta có



Mà nên ta suy ra 

Từ đó ta có :

Vậy giá trị nhỏ nhất của tích là khi 