|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **THẠCH HÀ**  **ĐỀ CHÍNH THỨC** | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI HUYỆN**  **MÔN TOÁN LỚP 9**  **NĂM HỌC 2020-2021**  **Thời gian làm bài : 150 phút** |

**Bài 1.** Có 3 giỏ táo, giỏ thứ nhất có 11 trái, giỏ thứ hai có 7 trái và giỏ thứ ba có 6 trái. Nêu cách chuyển các trái táo sao cho số táo trong 3 giỏ bằng nhau.Việc chuyển táo từ giỏ này sang giỏ kia phải thỏa mãn điều kiện số táo chuyển vào giỏ đó phải đúng bằng số táo có trong giỏ đó

**Bài 2.**

1. Cho và . So sánh và B
2. Tìm các số nguyên thỏa mãn 

**Bài 3.**

1. Giải phương trình : 
2. Tìm x, y thỏa mãn 
3. Tìm giá trị nhỏ nhất, lớn nhất của biểu thức 

**Bài 4.**Cho tam giác vuông tại A, có vẽ đường cao phân giác trong Gọi lần lượt là hình chiếu vuông góc của trên và 

1. Biết Tính 
2. Gọi là phân giác ngoài của tam giác Chứng minh rằng :

và 

**Bài 5.** Cho các số thực thỏa mãn 

Chứng minh rằng 

**ĐÁP ÁN**

**Bài 1.**

Ký hiệu là trạng thái: Giỏ thứ nhất chứa quả táo, giỏ thứ hai chứa quả táo, giỏ thứ ba chứa quả táo

Ta thấy tổng số táo mỗi giỏ sau khi hoàn thành công việc là (quả)

Mặt khác, theo điều kiện bài toán thì rõ ràng phải chuyển táo từ giỏ nhiều sang giỏ ít và bắt đầu từ giỏ lẻ sang giỏ lẻ

Kết quả như sau : 

**Bài 2.**

1. Ta có : 



Suy ra 

1. ĐK: 



Ta thấy có dạng nếu thì (vô lý)

Vậy . Do đó :



Vậy 

**Bài 3.**

1. Biến đổi vế phải ta có :

****

Phương trình trở thành : . Xét 3 trường hợp



Vậy 

1. ĐK: 

* Với lúc đó phương trình trở thành :



* Với 



Vì nên phương trình (2) vô nghiệm

Vậy 

1. Điều kiện : 

* Tìm giá trị lớn nhất

Ta có Bunhiacopxki : Với 2 bộ số ta có :

. Đẳng thức xảy ra 

Áp dụng ta có   
Đẳng thức xảy ra khi 

Vậy 

* Tìm giá trị nhỏ nhất

Từ điều kiện (\*) ta có : , mặt khác 

Từ (1) và (2)

Đẳng thức xảy ra 

Vậy 

**Bài 4.**

****

1. Áp dụng hệ thức về cạnh và đường cao trong tam giác vuông ta có :



Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ta có :



Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ta có :



Áp dụng tính chất đường phân giác ta có 

Mặt khác 

Từ (1) và (2)

Áp dụng định lý Pytago trong tam giác vuông ta có :



Tứ giác là hình vuông nên 

1. Tứ giác là hình vuông nên 

Ta có :





Gọi lần lượt là hình chiếu vuông góc của trên và AC

Tứ giác là hình vuông nên 

Ta có 



**Bài 5.**

Vì nên 



Tương tự ta có: 

Cộng vế theo vế của ta được :



Dấu xảy ra khi 