|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT HUYỆN CẨM THỦY****ĐỀ THI SỐ 87** | **ĐỀ THI CHỌN HỌC SINH GIỎI TOÁN 8****NĂM HỌC: 2022-2023****Thời gian làm bài:90 phút** |

**Bài 1: (4,0 điểm)**

**1.** Cho biểu thức: 

a) Rút gọn biểu thức 

b)Tìm để 

**2.** Cho . Tính theo  giá trị của biểu thức: .

**Bài 2: (4,0 điểm)**

**1.** Cho phương trình: 

a) Giải phương trình khi 

b)Tìm để phương trình có nghiệm duy nhất.

**2.** Đa thức  khi chia cho  dư 4, khi chia cho  dư . Tìm phần dư khi chia  cho .

**Bài 3:(4,0 điểm)**

**1.** Tìm tất cả các nghiệm nguyên của phương trình: 

**2.** Chứng minh rằng trong  số nguyên tố phân biệt, lớn hơn  bất kỳ luôn chọn được  số gọi là  và  sao cho 

**Bài 4:(6,0 điểm)**

Cho hình vuông cạnh  và điểm trên cạnh . Cho biết tia  cắt tia  tại , tia  vuông góc với tia  cắt tia  tại . Gọi  là trung điểm của đoạn thẳng .

a) Chứng minh thẳng hàng;

b) Chứng minh  đồng dạng với 

c) Xác đình vị trí của điểm  trên cạnh sao cho tứ giác  có diện tích bằng  lần diện tích hình vuông 

**Bài 5:(2,0 điểm)**

 Cho 2 số dương thỏa mãn điều kiện: . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

 

**= = = = = = = = = = HẾT = = = = = = = = = =**

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ VÀO 10 THPT MÔN TOÁN**

**TRƯỜNG THCS ABC**

**Năm học: 2022-2023**

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Bài 1: (4,0 điểm)**

**1.** Cho biểu thức

a) Rút gọn biểu thức 

b)Tìm để 

**2.** Cho . Tính theo  giá trị của biểu thức: .

**Lời giải**

**1.** Cho biểu thức. ĐKXĐ 

a)Khi đó:

b)Để 

TH1

TH2: 

Vậy  là giá trị cần tìm.

**2.** Ta có: 

- Nếu 

- Nếu . Vậy: 

**Bài 2: (4,0 điểm)**

**1.** Cho phương trình: 

a) Giải phương trình khi 

b)Tìm để phương trình có nghiệm duy nhất.

**2.** Đa thức  khi chia cho  dư 4, khi chia cho  dư . Tìm phần dư khi chia  cho .

**Lời giải**

**1.** a) Thay  vào phương trình ta được: . ĐKXĐ 

Khi đó ta có: 

b)Với ta có: 

Phương trình có nghiệm duy nhất khi: 

**1.** Giả sử 

+ Vì  chia cho  dư 4 nên  (1)

Mà 

+ Vì  chia cho  được thương là  nên:  (2)

Thay (2) vào (1) ta được: 

 Vậy đa thức dư là: 

**Bài 3: (0,0 điểm)**

**1.** Tìm tất cả các nghiệm nguyên của phương trình: 

**2.** Chứng minh rằng trong  số nguyên tố phân biệt, lớn hơn  bất kỳ luôn chọn được 2 số gọi là  và  sao cho 

**Lời giải**

**1.** Ta có:



+ Vì  nên 



Bảng giá trị nguyên tương ứng:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | -1 | 1 | -2 | 2 | -4 | 4 |
|  | 0 | 2 | loại | 1 | -1 | 3 | Loại | Loại |
|  | 1 | -7 |  | -1 | -1 | 7 |  |  |

Vậy 

**2.** Chứng minh rằng trong  số nguyên tố phân biệt, lớn hơn  bất kỳ luôn chọn được 2 số gọi là  và  sao cho 

 Trong 11 số nguyên tố phân biệt lẻ lớn hơn 2 có ít nhất 9 số nguyên tố lẻ lớn hơn 5 nên theo nguyên lí Diricle luôn có ít nhất 2 số khi chia cho 5 có cùng số dư. Giả sử hai số nguyên tố lẻ lớn hơn 5 đó là hai số  (1)

+) Vì  là hai số nguyên tố lẻ lớn hơn 5 nên  và  là hai số chẵn

 (2)

+) Vì  là hai số nguyên tố lẻ lớn hơn 5  (3)

+) Vì ƯCLN(3,4,5) = 1 (4)

Nên từ (1), (2), (3) và (4) suy ra: 

**Bài 4: (0,0 điểm)**

Cho hình vuông cạnh  và điểm trên cạnh . Cho biết tia  cắt tia  tại , tia  vuông góc với tia  cắt tia  tại . Gọi  là trung điểm của đoạn thẳng .

a) Chứng minh thẳng hàng;

b) Chứng minh  đồng dạng với ;

c) Xác định vị trí của điểm  trên cạnh sao cho tứ giác  có diện tích bằng 3 lần diện tích hình vuông 

**Lời giải**



a) +) Vì vuông tại , trung tuyến  nên 

 +)  vuông tại , trung tuyến  nên 

 thuộc trung trực của (1)

Mặt khác: Do  là hình vuông nên  là trung trực của (2). Từ (1) và (2) suy ra thẳng hàng.

b) +)Vì: 

Xét và có:



(c/m trên)

vuông cân tạicũng là đường phân giác của  (3)

+) Vì: (4)

Từ (3) và (4) suy ra  đồng dạng với 

c) Đặt 



Theo đề bài:



Vì 

Haylà trung điểm của.

**Bài 5: (0,0 điểm)**

 Cho 2 số dương  thỏa mãn điều kiện: . Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

 

**Lời giải**

+) Từ 

+) Khi đó:



Dấu "=" xảy ra khi 

Vậy GTLN của  khi 

**= = = = = = = = = = HẾT = = = = = = = = = =**