|  |  |
| --- | --- |
| **UBND THỊ XÃ KINH MÔN**  **PHÒNG GIAO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **ĐỀ THI SỐ 42** | **ĐỀ GIAO LƯU OLYMPIC CẤP THỊ XÃ**  **NĂM HỌC: 2022-2023**  **MÔN: TOÁN - LỚP 8**  **Thời gian làm bài: 150 phút** |

**Bài 1: (2,0 điểm)**

**1.** Phân tích đa thức  thành nhân tử

**2.** Cho biểu thức  với 

a) Rút gọn biểu thức Q

b) Tìm các giá trị nguyên của  để Q nhận giá trị nguyên.

**Bài 2: (2,0 điểm)**

**1.** Giải phương trình: 

**2.** Xác định các số  biết đa thức  chia cho  dư  và chia cho  dư .

**Bài 3: (2,0 điểm)**

**1.** Tìm nghiệm nguyên của phương trình 

**2.** Cho  là số tự nhiên lớn hơn 1 thỏa mãn  và  là số chính phương. Chứng minh rằng  là hợp số.

**Bài 4: (3,0 điểm)** Cho  nhọn, các đường cao  cắt nhau tại . Từ  hạ vuông góc với tại và  vuông góc với  tại .

a) Chứng minh  và  đồng dạng.

b) Chứng minh 

c) Gọi  lần lượt là hình chiếu vuông góc của F trên . Chứng minh  thẳng hàng.

**Bài 5: (1,0 điểm)** Cho  là các số thực dương thay đổi thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

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

**ĐÁP ÁN ĐỀ GIAO LƯU OLYMPIC CẤP THỊ XÃ**

**NĂM HỌC: 2019 – 2020**

**MÔN: TOÁN - LỚP 8**

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Bài 1: (2,0 điểm)**

**1.** Phân tích đa thức  thành nhân tử

**2.** Cho biểu thức  với 

a) Rút gọn biểu thức Q

b) Tìm các giá trị nguyên của  để Q nhận giá trị nguyên.

**Lời giải**

**1.** Phân tích đa thức

**Ta có:**



**2.** Biểu thức  với 

a)  với 















**b)** Ta có 

Để Q nhận giá trị nguyên thì 

Suy ra 

****

****

Mà 

Nên 

Vậy  thì Q nhận giá trị nguyên**.**

**Bài 2: (2,0 điểm)**

**1.** Giải phương trình: 

**2.** Xác định các số  biết đa thức  chia cho  dư  và chia cho  dư .

**Lời giải**

**1.** Giải phương trình: 

ĐKXĐ: 















Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm



2. Xác định các số  biết đa thức  chia cho  dư  và chia cho  dư .

Đặt 

chia cho  dư  và chia cho  dư  ta có 



Vậy  thì đa thức  chia cho  dư  và chia cho  dư .

**Bài 3: (2,0 điểm)**

**1.** Tìm nghiệm nguyên của phương trình 

**2.** Cho  là số tự nhiên lớn hơn 1 thỏa mãn  và  là số chính phương. Chứng minh rằng  là hợp số.

**Lời giải**

**1.** Tìm nghiệm nguyên của phương trình 

Ta có 









Do  là nghiệm nguyên nên 

Ta có bảng sau

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Vậy .

2. Cho  là số tự nhiên lớn hơn 1 thỏa mãn  và  là số chính phương. Chứng minh rằng  là hợp số.

+ Nếu , ta có  không là số chính phương. Do đó  loại (1)

+ Nếu , ta có  không là số chính phương. Do đó  loại (2)

Từ (1) và (2), suy ra , ta có  (3)

Do đó  (4)

Từ (3) và (4) suy ra là hợp số.

Vậy  là số tự nhiên lớn hơn 1 thỏa mãn  và  là số chính phương thì  là hợp số.

**Bài 4: (3,0 điểm)** Cho  nhọn, các đường cao  cắt nhau tại . Từ  hạ vuông góc với tại và  vuông góc với  tại .

a) Chứng minh  và  đồng dạng.

b) Chứng minh 

c) Gọi  lần lượt là hình chiếu vuông góc của F trên . Chứng minh  thẳng hàng.

**Lời giải**



a) Xét và  có:

 là góc chung



Do đó  (th3)



Xét và  có:

 là góc chung

 (cmt)

Do đó  (th2).

b) Xét và  có:



 (hai góc đối đỉnh)

Do đó  (th2)



+Xét và  có:

 (hai góc đối đỉnh)

 (cmt)

Do đó  (th2)  hay  (1)

Lại có (câu a)  hay  (2)

Từ (1) và (2) 

+Xét và  có:



HE: cạnh chung

 (cmt)

Do đó  (c.h-g.n) 

c) Do  (3)

Do  (4)

Từ (3) và (4) suy ra  (5)

Do  (6)

Do  (7)

Từ (6) và (7) suy ra  (8)

Do  (9)

Do  (10)

Từ (9) và (10) suy ra  (11)

Từ (5), (8), (11) suy ra  thẳng hàng.

**Bài 5: (1,0 điểm)** Cho  là các số thực dương thay đổi thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

**Lời giải**

**Áp dụng BĐT Bunhiacopxki ta có **

**Mặt khác **

****

**Do đó**

















Dấu “=” xảy ra khi 

Vậy với  là các số thực dương thay đổi thỏa mãn  và  thì giá trị nhỏ nhất của biểu thức  là 1975.

**= = = = = Hết = = = = =**