|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT HUYỆN NHƯ XUÂN** | **ĐỀ THI GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN**  LỚP 8  **NĂM HỌC: 2022-2023**  **Thời gian làm bài: 150 phút** |

**Bài 1: (4,0 điểm).** Cho biểu thức 

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn 

b) Tìm  để 

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của khi 

**Bài 2: (4,0 điểm)**

a) Cho đa thức , với . Tìm giá trị nhỏ nhất của , giá trị lớn nhất của để đa thức là tích của hai đa thức với hệ số nguyên.

b) Tìm sao cho chia hết cho đa thức 

c) Với giá trị nào của thì giá trị của phân thức bằng  **Bài 3: (4,0 điểm)**

a) Giải phương trình 

b) Cho phương trình , tìm để phương trình có nghiệm dương.

**Bài 4: (6,0 điểm)** Cho vuông tại có đường trung tuyến . Vẽ tia vuông góc với và vuông góc với ; và  cắt nhau tại . Vẽ vuông góc với . Gọi là giao điểm của  và ; là giao điểm của và , là giao điểm của và . Chứng minh:

a)và đồng dạng với .

b) Tứ giác ABDC là hình chữ nhật.

c) 

d) Ba điểm thẳng hàng.

**Bài 5: (2,0 điểm)** Tìm tất cả các tam giác vuông có số đo các cạnh là các số nguyên dương và số đo diện tích bằng số đo chu vi.

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

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Bài 1: (4,0 điểm).** Cho biểu thức 

a) Tìm điều kiện xác định và rút gọn 

b) Tìm  để 

c) Tìm giá trị nhỏ nhất của khi 

**Lời giải**

a) xác định 

Vậy ĐKXĐ: 











Vậy ( với )

b) 

( với )















Vậy thì 

c) 

Áp dung BĐT Côsi cho hai số dương  nên ta có



Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi

(do )(TMĐKXĐ)

Vậy khi .

**Bài 2: (4,0 điểm)**

a) Cho đa thức , với . Tìm giá trị nhỏ nhất của , giá trị lớn nhất của để đa thức là tích của hai đa thức với hệ số nguyên.

b) Tìm sao cho chia hết cho đa thức 

c) Với giá trị nào của thì giá trị của phân thức bằng 

**Lời giải**

a) 

Gọi  là hai đa thức bậc nhất với  và là nhân tử của .

Hay . Khi đó đồng nhất hệ số ta được 

Do nên  cùng dấu.

Mà  thỏa mãn  nên ta có các trường hợp sau:

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 |
|  | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 |
|  | 8 | 14 | 18 | 20 | 20 | 18 | 14 | 8 |

Vậy  nhỏ nhất là ,  lớn nhất là .

b); 

Ta có 

Do chia hết cho đa thức nên  với  là đa thức



Với  ta được  hay 

Với  ta được  hay 

Khi đó ta có 

Vậy .

c) ( ĐK:  (1))





Do 

Nên 

Thay vào (1) ta thấy thỏa mãn.

Vậy thì 

**Bài 3: (4,0 điểm)**

a) Giải phương trình 

b) Cho phương trình , tìm để phương trình có nghiệm dương.

**Lời giải**

a) 

Ta thấy không là nghiệm của phương trình. Chia cả tử và mẫu của các phân thúc cho x ta có 

Đặt ta được:







Với 

vô lý

Với 



Tập nghiệm của phương trình là .

b) (1)







Phương trình (1) có nghiệm nguyên dương 

Ta có 

+)(\*)

+)

TH1: vô lý

TH2: (\*\*)

Từ (\*), (\*\*) ta có .

**Bài 4: (6,0 điểm)** Cho vuông tại có đường trung tuyến . Vẽ tia vuông góc với và vuông góc với ; và  cắt nhau tại . Vẽ vuông góc với . Gọi là giao điểm của  và ; là giao điểm của và , là giao điểm của và . Chứng minh:

a)và đồng dạng với .

b) Tứ giác ABDC là hình chữ nhật.

c) 

d) Ba điểm thẳng hàng.

**Lời giải**



a) Xét vuông tại 

vuông góc với 

Suy ra (đpcm)

Ta có (vuông tại )

Mà (1)

Có  là đường trung tuyến của vuông tại 

cân tại (2)

Từ (1), (2) ta có 

Xét và  có:





Suy ra đồng dạng với  (g.g)

b) có tại (gt);

mà  tại (gt) (hai góc so le trong)

Ta có (cmt) cân tại (3)

Có ; (4)

Từ (3), (4)  mà (cmt) suy ra 

cân tại 

Mặt khác 

là trung điểm của đường chéo  và tứ giác là hình bình hành.

Mà  nên tứ giác là hình chữ nhật.

c) Ta có  tại;  tại

(hệ quả định lí Talet)

Có (vì )(hệ quả định lí Talet)

Suy ra  mà là trung điểm của d) Gọilà giao điểm của và 

Ta có (hệ quả định lí Talet)

(cmt) (hệ quả định lí Talet)

Mà là trung điểm của , là trung điểm của   mà 

Vậy 3 điểm thẳng hàng.

**Bài 5: (2,0 điểm)** Tìm tất cả các tam giác vuông có số đo các cạnh là các số nguyên dương và số đo diện tích bằng số đo chu vi.

**Lời giải**

Gọi ba cạnh của tam giác là 

Ta có 

Từ (1) 



Ta có  mà  nên (\*) vô nghiệm.

Vậy , thế vào (2) ta có:





Mà là các ước lớn hơn hoặc bằng của và 

là hai số nguyên cùng dấu nên ta có các trường hợp sau:

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

Khi đó ta có :

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

Vậy tam giác có độ dài ba cạnh là hoặc thỏa mãn yêu cầu đề bài.

**= = = = = = = = = = HẾT = = = = = = = = = =Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**