|  |  |
| --- | --- |
| **UBND HUYỆN BÁ THƯỚC** *(Đề thi gồm 01 trang)* | **ĐỀ GIAO LƯU HỌC SINH GIỎI CẤP HUYỆN NĂM HỌC: 2023-2024 MÔN: Toán lớp 8 THỜI GIAN LÀM BÀI: 150 phút** *(Không kể thời gian giao đề)* |

**Câu 1: (4 điểm)**

1. Cho biểu thức: .  
   a) Rút gọn biểu thức .  
   b) Tìm giá trị nguyên của  để  nhận giá trị nguyên.
2. Cho các số  khác 0 và đôi một khác nhau thoả mãn: . Tính 

**Câu 2: ( 4 điểm)**

1. Tìm  biết:



1. Tìm  đôi một khác nhau thoả mãn đồng thời các điều kiện sau:

 và 

**Câu 3: ( 4 điểm)**

1. Tìm  nguyên thoả mãn: 

2. Cho ba số nguyên  thỏa mãn . Chứng minh rằng  chia hết cho 48 .  
**Câu 4: ( 6 điểm)**

Cho  vuông tại , có , trên cạnh  lấy 2 điểm  và  sao cho , Gọi  là chân đường vuông góc hạ từ  xuống đường thẳng , đường thẳng  cắt  ở   
1, Chứng minh:  cân  
2, Trên tia đối tia  lấy điểm  sao cho , tính số đo các góc của   
3, Gọi  là hình chiếu vuông góc của  trên  là trung điểm của đọan  là hình chiếu vuông góc của  trên . Chứng minh  vuông góc với 

**Câu 5: ( 2 điểm)**

Cho  là 3 số thực tùy ý thỏa mãn  và ,

Tìm giá trị lớn nhất của 

🙢**HẾT**🙠

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC SINH GỎI CẤP HUYỆN  
NĂM HỌC: 2023-2024**

**Câu 1: (4 điểm)**

1. Cho biểu thức: .  
   a) Rút gọn biểu thức .  
   b) Tìm giá trị nguyên của  để  nhận giá trị nguyên.
2. Cho các số  khác 0 và đôi một khác nhau thoả mãn: . Tính 

**Lời giải**



ĐKXĐ: 

a)Rút gọn biểu thức .











Vậy  với 

b) Ta có  với 

Vì  nguyên  nên  nguyên và 

Để  có giá trị nguyên khi  là ước của 2 . Mà ước của 2 là -1 ; .

 (không thoả mãn)

 (thoả mãn)

 (thoả mãn)

 ( thoả mãn)

Vậy  nguyên khi 

2) Cho các số  khác 0 và đôi một khác nhau thoả mãn:

. Tính 

Ta có: 



(Vì )

Lai có: 

 Do 

Vậy với  thoả mãn yêu cầu đề bài thì 

**Câu 2: ( 4 điểm)**

1. Tìm  biết:



1. Tìm  đôi một khác nhau thoả mãn đồng thời các điều kiện sau:

và 

**Lời giải**

1. Tìm  biết: 

Ta có: 



.

Vậy 

1. Tìm  đôi một khác nhau thoả mãn đồng thời các điều kiện sau:

và 

Từ các điều kiện đã cho ta có





Cộng từng vế của (1) và (2) ta có:









Nên 

Mà 

Từ (3) và (4) ta suy ra .

Thử lại thấy không thỏa mãn. Vậy không tồn tại giá trị nào của  thỏa mãn đề bài

**Câu 3: ( 4 điểm)**

1. Tìm  nguyên thoả mãn: 

2. Cho ba số nguyên  thỏa mãn . Chứng minh rằng  chia hết cho 48 .

**Lời giải**

1. Tìm  nguyên thoả mãn: 

Từ đẳng thức trên ta có: 

Lập luận  Mà  Suy ra 

 ( loại)

( loại)

( loại)

( loại)

. Khi đó 

Vậy có 4 cặp  là: 

2. Cho ba số nguyên  thỏa mãn . Chứng minh rằng  chia hết cho 48.

Vi  nên  cùng tính chẵn lẻ. Suy ra :  cùng chẳn.  
Đặt



Nếu  và  cùng không chia hết cho 4 thì  chia cho 4 dư 2

 chia cho 4 dư 2 . Vô lí.  
Suy ra  hoặc  chia hết cho   
Nếu  và  cùng không chia hết cho 3 thì  chía cho 3 dư 2

 chia cho 3 dư 2 . Vô lí.  
Suy ra  hoặc  chia hết cho   
 1 nên từ 

Vây   
**Câu 4: ( 6 điểm)**

Cho  vuông tại , có , trên cạnh  lấy 2 điểm  và  sao cho , Gọi  là chân đường vuông góc hạ từ  xuống đường thẳng , đường thẳng  cắt  ở   
1, Chứng minh:  cân  
2, Trên tia đối tia  lấy điểm  sao cho , tính số đo các góc của   
3, Gọi  là hình chiếu vuông góc của  trên  là trung điểm của đọan  là hình chiếu vuông góc của  trên . Chứng minh  vuông góc với 

**Lời giải**



1, Vi   
 là phân giác, mà   
Nên  có  vừa là phân giác vừa là đường cao  
 là tam giác cân tại   
 cân tại   
 có  vừa là đường cao vừa là tia phân giác  
 mà   
 

Mà    
  là tam giác cân tại   
, vậy 

3, Vẽ hình chữ nhật   
Chứng minh :  là hình bình hành (vì có  và  do  là trung điểm bởi tam giác  cân tại  )

Suy ra  thẳng hàng  
( tính chất hình chữ nhật)  
Suy ra tam giác  vuông tại   
**Câu 5: ( 2 điểm)**

Cho  là 3 số thực tùy ý thỏa mãn  và ,

Tìm giá trị lớn nhất của 

**Lời giải**

Trong ba số  có it nhất hai số củng dấu. Giả sử 

. Do 









Dấu bằng xảy  khi  và 











