|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BÌNH PHƯỚC** | **KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 NĂM 2021**  **MÔN THI: TOÁN CHUYÊN** |
| **ĐỀ CHÍNH THỨC**  ***(Đề thi gồm có 01 trang)*** | **Thời gian: 150 phút *(không kể thời gian giao đề)***  **Ngày thi: 9/6/2021** |

**Câu 1. (1,5 điểm)** Cho biểu thức 

1. Rút gọn biểu thức 
2. Tìm  nguyên để  nhận giá trị nguyên.

**Câu 2. (2,0 điểm)**

1. Giải phương trình: 

**b)** Giải hệ phương trình: 

**Câu 3. (1,5 điểm)** Cho phương trình: , với  là tham số.

1. Tìm  để phương trình có  nghiệm trái dấu.
2. Tìm  để phương trình có  nghiệm  phân biệt thỏa mãn điều kiện:



**Câu 4. (3,0 điểm)** Cho tam giác nhọn  nội tiếp đường tròn ,  là điểm chính giữa trên cung nhỏ  của đường tròn  là chân đường cao kẻ từ A của tam giác  Hai điểm  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  lên  và 

1. Chứng minh 
2. Lấy điểm  trên đoạn thẳng  sao cho . Chứng minh  là tâm đường tròn nội tiếp tam giác 
3. Đường thẳng  cắt đường tròn  tại hai điểm  ( nằm giữa ). Chứng minh 

**Câu 5. (1,0 điểm)**

1. Tìm nghiệm nguyên của phương trình: 
2. Cho hai số tự nhiên thỏa mãn  Chứng minh rằng là số chính phương.

**Câu 6. (1,0 điểm)** Cho là các số dương. Chứng minh rằng:

1. 
2. 

**............HẾT...........**

*Thí sinh không được sử dụng tài liệu, cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO BÌNH PHƯỚC**  *(Hướng dẫn chấm gồm 07 trang)* | **HƯỚNG DẪN CHẤM KỲ THI TUYỂN SINH**  **LỚP 10 NĂM 2021**  **MÔN THI: TOÁN CHUYÊN** |

**Lưu ý: - *Điểm toàn bài lấy điểm lẻ đến 0,125.***

* ***Học sinh giải cách khác với đáp án thì giám khảo xem xét, nếu đúng vẫn cho điểm tối đa.***

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Câu** | **Nội dung** | **Điểm** |
| **1** | Cho biểu thức | **1,5** |
|  | **a)** Rút gọn biểu thức *A*. | **1,0** |
| ĐKXĐ: | **0,25** |
| Ta có | **0,5** |
| Vậy | **0,25** |
| **b)** Tìm  nguyên để  nhận giá trị nguyên | **0,5** |
| Ta có | **0,125** |
| Để  nhận giá trị nguyên thì  là ước của .  Hay .  Suy ra | **0,25** |
| Vậy có 2 giá trị  thì  nguyên. | **0,125** |
| **2** | **a)**  Giải phương trình:  **b)** Giải hệ phương trình: | **2,0** |
|  | **a)**  Giải phương trình: | **1,0** |
| ĐKXĐ: | **0,125** |
| Ta có  Pt | **0,25** |
|  | **0,5** |
| Kết hợp với điều kiện phương trình có nghiệm là . | **0,125** |
| **b)** Giải hệ phương trình: | **1,0** |
| Điều kiện: | **0,125** |
| Ta có phương trình (2) | **0,25** |
| Ta có phương trình (1) | **0,25** |
| * Với  thay vào (\*) ta có:   pt (thỏa mãn).   * Với  thay vào (\*) ta có:   (thỏa mãn). | **0,25** |
| Kết luận: Hệ có 2 nghiệm là:  và . | **0,125** |
| **3** | Cho phương trình: , với  là tham số.   1. Tìm  để phương trình có  nghiệm trái dấu. 2. Tìm  để phương trình có  nghiệm  phân biệt thỏa mãn điều kiện | **1,5** |
|  | 1. Tìm  để phương trình có  nghiệm trái dấu. | **0,75** |
| Để phương trình có 2 nghiệm trái dấu thì | **0,25** |
|  | **0,375** |
| Vậy  thì thỏa yêu cầu bài toán. | **0,125** |
|  | 1. Tìm  để phương trình có  nghiệm  phân biệt thỏa mãn điều kiện | **0,75** |
| Phương trình có 2 nghiệm phân biệt thì | **0,125** |
| Theo định lý Vi-et ta có: | **0,125** |
| Theo đề ta có | **0,25** |
| * TH1:  (loại vì ). * TH2: , kết hợp với (1) ta có hệ:   Thay  tìm được vào (2) ta có:    Kết hợp với điều kiện ta có thì thỏa yêu cầu bài toán. | **0,25** |
| **4** | Cho tam giác nhọn  nội tiếp đường tròn ,  là điểm chính giữa trên cung nhỏ  của đường tròn   là chân đường cao vẽ từ A của tam giác  Hai điểm  lần lượt là hình chiếu vuông góc của  lên  và .   1. Chứng minh . 2. Lấy điểm  trên đoạn thẳng  sao cho . Chứng minh  là tâm đường tròn nội tiếp tam giác 3. Đường thẳng  cắt đường tròn  tại hai điểm  ( nằm giữa ). Chứng minh | **3,0** |
|  |  |  |
|  | 1. Chứng minh . | **1** |
|  | Xét hai tam giác  và , có:  +  chung  +  Suy ra hai tam giác  và  đồng dạng. | **0,5** |
| Suy ra | **0,5** |
|  | 1. Lấy điểm  trên đoạn thẳng  sao cho . Chứng minh  là tâm đường tròn nội tiếp tam giác | **1,0** |
| Ta có  là điểm chính giữa trên cung nhỏ  nên  là đường phân giác trong của góc  của tam giác  (\*) | **0,25** |
| + Tam giác  cân tại  nên : . | **0,125** |
| + . | **0,25** |
| + Ta có | **0,125** |
| Từ (1), (2), (3) suy ra  hay  là phân giác trong của góc  của tam giác  Từ (\*) và (\*\*) suy ra  là tâm đường tròn nội tiếp tam giác | **0,25** |
|  | 1. Đường thẳng  cắt đường tròn  tại hai điểm  ( nằm giữa ). Chứng minh | **1,0** |
| + Hai tam giác  và  đồng dạng.  Suy ra | **0.5** |
| + Chứng minh được hai tam giác  và  đồng dạng vì có góc  chung và  (cùng chắn 2 cung bằng nhau).  Suy ra  Mà  Từ (4) và (5) ta suy ra | **0,5** |
| **5** | 1. Tìm nghiệm nguyên của phương trình:      1. Cho hai số tự nhiên  thỏa mãn  Chứng minh rằng  là số chính phương. | **1,0** |
|  | 1. Tìm nghiệm nguyên của phương trình: | **0,5** |
| Ta có | **0,125** |
| Vì  nên ta có 4 trường hợp xảy ra. | **0,125** |
| TH1:  (loại).  TH2:  (loại). | **0,125** |
| TH3:  (thỏa mãn)  TH4:  (thỏa mãn)  Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm  là  và | **0,125** |
| **b)** Cho hai số tự nhiên  thỏa mãn  Chứng minh rằng  là số chính phương. | **0,5** |
| Ta có  Gọi  với  Suy ra | **0,25** |
| Vì  mà  nên | **0,125** |
| Do đó  Từ (\*) ta được  và  là số chính phương. Vậy  là số chính phương. | **0,125** |
| **6** | Cho  là các số dương. Chứng minh rằng: | **1,0** |
|  |  | **0,5** |
| Ta có | **0,25** |
| Theo BĐT Cauchy ta có | **0,25** |
| **b)** | **0,5** |
| Tương tự theo câu a) ta có :  Cộng vế theo vế ba bất đẳng thức trên ta có: | **0,125** |
| Ta có: | **0,125** |
| Tương tự ta có | **0,125** |
| Cộng vế theo vế ba bất đẳng thức trên ta có: | **0,125** |

**HẾT.**