|  |  |
| --- | --- |
|  | ARCHIMEDES ACADEMY ĐỀ THI THỬ VÀO 10 -LẦN 3Tổ tự nhiên 1 NĂM HỌC 2020-2021.*Thời gian làm bài: 120 phút* |

1. (2,0 điểm) Cho hai biểu thức  và với 

1) Tính giá trị của khi  2) Rút gọn .

3) Tìm  để  nhận giá trị nguyên .

1. (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một mảnh vườn hình chữ nhật có bình phương đường chéo là 425m2. Nếu giảm chiều dài đi 2m và tăng chiều rộng lên 3m thì diện tích mảnh vườn tăng thêm 44m2. Tính diện tích mảnh vườn.

1. (3 điểm)
2. Giải hệ phương trình : 
3. Cho phương trình (với m là tham số)

a, Giải phương trình với 

b, Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu

c, Tìm m để phương trình có hai nghiệm ,thỏa mãn 

1. *(3,0 điểm)* Cho đường tròn. Từ điểm nằm ngoài, kẻ các tiếp tuyến, đến  (,là các tiếp điểm). Gọi là giao điểm của và.

1) Chứng minh bốn điểm,,,cùng thuộc một đường tròn và.

2) Điểm  thuộc cung lớn của  sao cho. Đường cắt tại ( khác). Chứng minh rằng  và tứ giác nội tiếp.

3) Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với tại và cắt  tại (khác).

a) Chứng minh.

b) Gọi là trung điểm của. Gọi là giao điểm của đường thẳng và. Chứng minh .

1. *(0,5 điểm)* Cho các số dương a, b, c thỏa mãn .Chứng minh :

|  |  |
| --- | --- |
|  | Hướng dẫn |

1. (2,0 điểm) Cho hai biểu thức  và với 

1) Tính giá trị của khi 

2) Rút gọn .

3) Tìm  để  nhận giá trị nguyên .

**Lời giải**

1. Ta có  (tmĐK)



Thay vào biểu thức  ta có:



Vậy  tại 

2) Với  ta có:











Vậy 

1. 

có giá trị nguyên khi  là ước của 2

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
|  | -2 | -1 | 1 | 2 |
| x | Không tồn tại x | 0  (TM) | 4  (TM) | 9  (TM) |

Vậy 

1. (1,5 điểm) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một mảnh vườn hình chữ nhật có bình phương đường chéo là 425m2. Nếu giảm chiều dài đi 2m và tăng chiều rộng lên 3m thì diện tích mảnh vườn tăng thêm 44m2. Tính diện tích mảnh vườn.

**Lời giải.**

Gọi chiều dài, chiều rộng mảnh vườn lần lượt là  (m; )

Vì bình phương đường chéo mảnh vườn hình chữ nhật là 425m2 nên:



Nếu giảm chiều dài đi 2m và tăng chiều rộng lên 3m thì diện tích mảnh vườn tăng thêm 44m2, nên ta có phương trình:



Từ  ta có hệ phương trình:





Vậy diện tích mảnh vườn là 100m2.

1. **(3 điểm)**
2. Giải hệ phương trình : (I)
3. Cho phương trình (với m là tham số)

a, Giải phương trình với 

b, Tìm m để phương trình có hai nghiệm trái dấu

c, Tìm m để phương trình có hai nghiệm ,thỏa mãn 

**Lời giải**

1. Giải hệ phương trình :





Vậy hệ (I) có nghiệm 

1. a) Với 

Vì 



b) Để phương trinh có 2 nghiệm trái dấu 





Vậy vớithì phương trình có hai nghiệm trái dấu.

c) Để phương trình có 2 nghiệm 









Hệ thức Vi-ét 

Theo đề bài 



Thay 





Vậy và thì thỏa mãn yêu cầu đề bài.

1. ***(3,0 điểm)*** Cho đường tròn. Từ điểm nằm ngoài, kẻ các tiếp tuyến, đến  (,là các tiếp điểm). Gọi là giao điểm của và.

1) Chứng minh bốn điểm, , , cùng thuộc một đường tròn và.

2) Điểm  thuộc cung lớn của  sao cho. Đường cắt tại ( khác). Chứng minh rằng  đồng dạng và tứ giác nội tiếp.

3) Qua A kẻ đường thẳng vuông góc với tại và cắt  tại (khác).

a) Chứng minh.

b) Gọi là trung điểm của. Gọi là giao điểm của đường thẳng và. Chứng minh .

**Lời giải**



1) \*Xét tứ giác  có:



mà 2 góc ở ví trí đối nên tứ giác  nội tiếp đường tròn

⇒ 4 điểmthuộc một đường tròn.

\*) Xét có  là tiếp tuyến của đường tròn  tại B, C (gt)

⇒  (t/c)

Mà 

là đường trung trực của BC (t/c) 

vuông tại B, đường cao BH có: ( hệ thức lượng trong tam giác vuông)

2 \*) vìvà (cmt)



Xét và có:



(cmt)

 đồng dạng(g-g)

 cân tại O ()



\*) Xét tứ giác có: 

Mà hai góc này có đỉnh kề nhau cùng nhìn ON dưới các góc bằng nhau.

⇒ tứ giác nội tiếp đường tròn.

3)

a) Từ O kẻ OL ⊥ AD  tứ giác là hình chữ nhật 

Ta có: tứ giác nội tiếp đường tròn 

Xét  có 



b) Ta có I là trung điểm KN 





\* c/m :  



 tứ giác nội tiếp đường tròn 

1. Cho các số dương a, b, c thỏa mãn 

Chứng minh rằng: 

**Lời giải**

Áp dụng bất đẳng thức Cosy ta có:

 (1)

 (2)

 (3)

(1), (2), (3) Suy ra (đpcm)

Dấu  xảy ra khi 