|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THCS ĐỐNG ĐA** | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA HỌC KÌ II**  **NĂM HỌC 2018 – 2019 MÔN: TOÁN 9**  *Thời gian 90 phút (không kể thời gian giao đề)* |

**Bài 1 (2 điểm):** Cho biểu thức: 

a) Rút gọn  .

b) Tìm các giá trị của  để 

c) Tìm tất cả các giá trị của để  có giá trị nguyên

**Bài 2 (2.0 điểm):** Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một trường A có tổng số giáo viên là 80, hiện tại tuổi trung bình của giáo viên là 35. Trong đó, tuổi trung bình của giáo viên nữ là 32 và tuổi trung bình của giáo viên nam là 38. Hỏi trường học A có bao nhiêu giáo viên nữ và bao nhiêu giáo viên nam?

**Bài 3 (2.0 điểm):**

1) Giải hệ phương trình: 

2) Cho parabol  và đường thẳng 

a) Tìm tọa độ tiếp điểm của  và .

b) Viết phương trình đường thẳng  có hệ số góc  và đi qua điểm . Chứng minh cắt tại hai điểm phân biệt với mọi .

**Bài 4 (3,5 điểm):** Cho đường tròn  và một điểm nằm ngoài đường tròn , kẻ tiếp tuyến  ( là tiếp điểm). Kẻ đường kính  và dây cung  vuông góc với  tại .

a) Chứng minh  và tứ giác  nội tiếp đường tròn.

b) Kẻ dây  của đường tròn đi qua . Tia  cắt tại điểm thứ hai . Chứng minh .

c) Giả sử . Tính độ dài cung nhỏ  và diện tích hình quạt tròn 

d) Chứng minh ba điểm  thẳng hàng

**Bài 5 (0.5 điểm):** Cho các số thực dương  thỏa mãn: 

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: 

**Hết.**

**HƯỚNG DẪN**

**Bài 1 (2 điểm):** Cho biểu thức: 

a) Rút gọn  .

b) Tìm các giá trị của  để 

c) Tìm tất cả các giá trị của để  có giá trị nguyên

***Hướng dẫn***

a) Với  ta có:

.



Vậy 

b) Để  thì 

Vì 

Vậy để thì 

c) Ta có 

Để  nguyên thì  mà 

Vậy để  nguyên thì 

**Bài 2 (2.0 điểm):** Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một trường A có tổng số giáo viên là 80, hiện tại tuổi trung bình của giáo viên là 35. Trong đó, tuổi trung bình của giáo viên nữ là 32 và tuổi trung bình của giáo viên nam là 38. Hỏi trường học A có bao nhiêu giáo viên nữ và bao nhiêu giáo viên nam?

***Hướng dẫn***

Gọi số giáo viên nam của trường A là  người ()

Gọi số giáo viên nữ của trường A là  người ( )

Theo bài ta có hệ phương trình



 ( thỏa mãn)

Vậy trường A có 40 giáo viên nam và 40 giáo viên nữ.

**Bài 3 (2.0 điểm):**

1) Giải hệ phương trình: 

2) Cho parabol  và đường thẳng 

a) Tìm tọa độ tiếp điểm của  và .

b) Viết phương trình đường thẳng  có hệ số góc  và đi qua điểm . Chứng minh cắt tại hai điểm phân biệt với mọi .

***Hướng dẫn***

1) Ta có với 

 ( thỏa mãn)

Vậy hệ phương trình có nghiệm 

2)

a) Ta có phương trình hoành độ giao điểm của  và 



Tung độ giao điểm là: 

Tọa độ giao điểm của  và là: 

b) Gọi phương trình đường thẳng 

Vì đi qua nên: 

Đường thẳng 

Phương trình hoành độ giao điểm của và  là:





Ta thấy với  thì  nên phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt

Vì vậy với thì cắt tại hai điểm phân biệt

**Bài 4 (3,5 điểm):** Cho đường tròn  và một điểm nằm ngoài đường tròn , kẻ tiếp tuyến  ( là tiếp điểm). Kẻ đường kính  và dây cung  vuông góc với  tại .

a) Chứng minh  và tứ giác  nội tiếp đường tròn.

b) Kẻ dây  của đường tròn đi qua . Tia  cắt tại điểm thứ hai . Chứng minh .

c) Giả sử . Tính độ dài cung nhỏ  và diện tích hình quạt tròn 

d) Chứng minh ba điểm  thẳng hàng.

***Hướng dẫn***



a) Xét  có  nên  vuông tại  

Mà 

+ Vì  tại nên 

Xét  có cân tại  mà 

Xét  và  có 

Xét tứ giác có (tổng 2 góc đối)

Vì vậy là tứ giác nội tiếp.

b) Xét  và  có 



c) Độ dài cung nhỏ là: 

Diện tích hình quạt tròn là: 

d) + Tứ giác  nội tiếp  nên (cùng chắn cung ) (1)

+  (2 góc đồng vị)

Mà (cùng bằng  số đo cung )

Nên tứ giác  là tứ giác nội tiếp ( tính chất tứ giác nội tiếp)

  (2)

Từ (1) và (2) ta có: 

Mà   thẳng hàng.

**Bài 5 (0.5 điểm):** Cho các số thực dương  thỏa mãn: 

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: 

***Hướng dẫn***

Áp dụng bất đẳng thức côsi ta có:



Với  ta có:



Lại có: 



Vậy giá trị nhỏ nhất của  khi 