|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 19** | ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC KÌ II LỚP 9  Môn: TOÁN***Thời gian làm bài 90 phút*** |

**Bài I** *(2,0 điểm).* Cho biểu thức  và  với .

1) Tính giá trị của biểu thức  khi .

2) Rút gọn biểu thức .

3) Với các biểu thức  và  nói trên, hãy tìm  để phương trình  có nghiệm.

**Bài II** *(2,5 điểm).*

1) *Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.*

Một đội thủy lợi phải sửa chữa một đoạn đê trong một thời gian nhất định. Biết rằng nếu bớt đi 3 người thì đội phải làm kéo dài thêm 6 ngày. Còn nếu thêm 2 người thì đội hoàn thành công việc trước 2 ngày. Hỏi đội đó có bao nhiêu người và kế hoạch dự định là bao nhiêu ngày? (Cho biết năng suất của mỗi người như nhau).

2) Một hộp sữa có dạng hình trụ có thể tích . Biết rằng đường kính đáy hộp và chiều cao hộp sữa là bằng nhau. Tính diện tích vật liệu cần dùng để tạo nên vỏ bên ngoài hộp sữa như vậy. *(Bỏ qua phần diện tích ghép nối)*

**Bài III.** *(2 điểm).*

1. Giải hệ phương trình: 
2. Trong mặt phẳng , cho parabol  và đường thẳng 
3. Chứng minh rằng  và luôn có điểm chung.
4. Tìm tất cả các giá trị  để  và  cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ  thỏa mãn .

**Bài IV** *(3,0 điểm).*

Cho tam giác nhọn  nội tiếp đường tròn , kẻ đường cao  (). Gọi hai điểm  và  lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ  đến hai tiếp tuyến tại  và  của đường tròn 

1) Chứng minh tứ giác  nội tiếp và xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác .

2) Chứng minh  và .

3) Gọi  và  lần lượt là trung điểm của  và . Chứng minh rằng nếu  thì ba điểm  thẳng hàng.

**Bài V** *(0,5 điểm).* Cho  thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của

.

**---HẾT---**

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Bài I** *(2,0 điểm).* Cho biểu thức  và  với .

1) Tính giá trị của biểu thức  khi .

2) Rút gọn biểu thức .

3) Với các biểu thức  và  nói trên, hãy tìm  để phương trình  có nghiệm.

***Hướng dẫn***

1) Thay  (thỏa mãn) vào  ta có:

Vậy với  thì .

2) 









Vậy  với .

3) Ta có:



.

Để phương trình  có nghiệm thỏa mãn  thì:

Xét : 

Xét: 

TH1: 

TH2:  (Loại)

Vậy với  thì phương trình  có nghiệm.

**Bài II** *(2,5 điểm).*

1) *Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình.*

Một đội thủy lợi phải sửa chữa một đoạn đê trong một thời gian nhất định. Biết rằng nếu bớt đi 3 người thì đội phải làm kéo dài thêm 6 ngày. Còn nếu thêm 2 người thì đội hoàn thành công việc trước 2 ngày. Hỏi đội đó có bao nhiêu người và kế hoạch dự định là bao nhiêu ngày? (Cho biết năng suất của mỗi người như nhau).

2) Một hộp sữa có dạng hình trụ có thể tích . Biết rằng đường kính đáy hộp và chiều cao hộp sữa là bằng nhau. Tính diện tích vật liệu cần dùng để tạo nên vỏ bên ngoài hộp sữa như vậy. *(Bỏ qua phần diện tích ghép nối)*

***Hướng dẫn***

1) Gọi số người của đội thủy lợi là:  (người; )

Và số ngày dự định hoàn thành công việc là:  (ngày; )

Vì nếu bớt đi 3 người thì đội phải làm kéo dài thêm 6 ngày, nên ta có phương trình:



Mặt khác, nếu thêm 2 người thì đội hoàn thành công việc trước 2 ngày, do đó:



Từ và, ta có hệ phương trình:



Vậy đội đó có 8 người và kế hoạch dự định là 10 ngày.

2) Vì đường kính đáy hộp và chiều cao hộp sữa là bằng nhau 

Mà hộp sữa có thể tích 

Diện tích vật liệu cần dùng để tạo nên vỏ bên ngoài hộp sữa là:



**Bài III.** *(2 điểm)*

1. Giải hệ phương trình: 
2. Trong mặt phẳng , cho parabol  và đường thẳng 
3. Chứng minh rằng  và luôn có điểm chung.
4. Tìm tất cả các giá trị  để  và  cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ  thỏa mãn .

***Hướng dẫn***

1. Ta có hệ phương trình: 

ĐKXĐ: 

Hệ đã cho 



Kết luận: Hệ đã cho có hai nghiệm  và .

1. Ta có phương trình hoành độ giao điểm của  và  là: 

Trong đó: 

a) Nhân thấy phương trình có  nên phương trình luôn có một nghiệm bằng  và một nghiệm bằng  nên phương trình hoành độ giao điểm của  và  luôn có nghiệm hay  và luôn có điểm chung.

Để  và  cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ  thì 

b) Theo bài có: 

TH1: 

Ta có: 

TH2: 

Ta có: 

Kết luận: với  thì thỏa mãn đề bài.

**Bài IV** *(3,0 điểm).*

Cho tam giác nhọn  nội tiếp đường tròn , kẻ đường cao  (). Gọi hai điểm  và  lần lượt là chân đường vuông góc kẻ từ  đến hai tiếp tuyến tại  và  của đường tròn  1) Chứng minh tứ giác  nội tiếp và xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác .

 2) Chứng minh  và .

 3) Gọi  và  lần lượt là trung điểm của  và . Chứng minh rằng nếu  thì ba điểm  thẳng hàng.

***Hướng dẫn***



**1) Chứng minh tứ giác**  **nội tiếp và xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác** **.**

Tứ giác  có  (GT)  tứ giác  nội tiếp đường tròn đường kính  có tâm là trung điểm của .

**2) Chứng minh**  **và** **.**

Tứ giác  có  (GT)  tứ giác  nội tiếp đường tròn đường kính  (hai góc nội tiếp cùng chắn ); mà  (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn ) .

 Xét  và  có:

 (hai góc nội tiếp cùng chắn );  (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn )  (1);

Tương tự  (hai góc nội tiếp cùng chắn );  (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn ) ;  (hai góc nội tiếp cùng chắn ) (2);

Từ (1) và (2), ta có .

**3) Gọi**  **và**  **lần lượt là trung điểm của**  **và** **. Chứng minh rằng nếu**  **thì ba điểm**  **thẳng hàng.**



Nếu  mà 





;

mà (ý 2)) ; và  chung

;

Theo chứng minh trên, ta có ; tương tự cũng có 

  cân tại  có  là đường cao nên cũng là trung trực của , mà  thuộc trung trực của   thẳng hàng.

**Bài V** *(0,5 điểm).* Cho  thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của

.

**Lời giải**

**Cách 1 : Biến đối tương đương**

Áp dụng Cosi 2 số ta có : 

Ta chứng minh được rằng . Thật vậy :



Do . Do đó, BDT (\*) đúng!

Ta có: 



. Dấu bằng xảy ra khi 

**Cách 2: Sử dụng B.Đ.T Cosi cho 3 số và 2 số**

Áp dụng Cosi 3 số, ta có : 

Tương tự với biến b và c. Cộng lại ta thu được:







Áp dụng Cosi 2 số, ta có . Tương tự cho b và c.

Cộng lại, ta có : 

Từ (1) và (2) suy ra: 

Do đó,  khi 

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com