|  |  |
| --- | --- |
| **ĐỀ SỐ 13** | ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC KÌ II LỚP 9Môn: TOÁN ***Thời gian làm bài 120 phút*** |

**Bài 1: (2,0 điểm)** Cho 2 biểu thức:

 và  với 

a) Tính giá trị của biểu thức  khi 

b) Chứng minh 

c) Đặt . Tìm giá trị của  để 

**Bài 2** **(1,5 điểm)** ***Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình***

Cho hình chữ nhật, nếu tăng độ dài mỗi cạnh của nó lên  thì diện tích của hình chữ nhật tăng thêm . Nếu giảm chiều dài đi , chiều rộng đi  thì diện tích của hình chữ nhật sẽ giảm đi . Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đã cho.

**Bài 3: (2,5 điểm)**

1) Giải hệ phương trình.

.

2) Cho phương trình ( là tham số)

a) Giải phương trình với 

b) Tìm  để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn 

**Câu 4 (3,5 điểm)**

1) Có một chai nước như hình vẽ. Bạn An đo được đường kính đáy là  và lượng nước trong chai cao . Tính thể tích nước trong chai.

2) Cho đường tròn  có đường kính . Trên nửa mặt phẳng đường tròn lấy hai điểm  khác  (điểm  thuộc cung nhỏ ).  cắt  tại .  cắt  tại .

a) Chứng minh tứ giác  nội tiếp.

b) Chứng minh . Từ đó suy ra  không đổi khi  di chuyển trên nửa đường tròn.

c) Chứng minh các tiếp tuyến tại  và  cắt nhau tại một điểm trên .

**Bài 5 (0,5 điểm)** Cho  thỏa mãn . Tìm GTNN của 

**---HẾT---**

**Bài làm**

**Bài 1: (2,0 điểm)** Cho 2 biểu thức:

 và  với 

a) Tính giá trị của biểu thức  khi 

b) Chứng minh 

c) Đặt . Tìm giá trị của  để 

***Hướng dẫn***

a) Tính giá trị của biểu thức  khi 

Thay  vào biểu thức  ta được:



Vậy  khi 

b) Chứng minh 















Vậy  với 

c) Đặt . Tìm giá trị của  để 

Ta có: 

Để 

Vì , do đó:



Kết hợp điều kiện: 

Vậy  để 

**Bài 2** **(1,5 điểm)** ***Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình***

Cho hình chữ nhật, nếu tăng độ dài mỗi cạnh của nó lên  thì diện tích của hình chữ nhật tăng thêm . Nếu giảm chiều dài đi , chiều rộng đi  thì diện tích của hình chữ nhật sẽ giảm đi . Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đã cho.

***Hướng dẫn***

Gọi chiều dài của hình chữ nhật đã cho là 

chiều rộng của hình chữ nhật đã cho là 

Diện tích của hình chữ nhật đã cho là 

Vì nếu tăng độ dài mỗi cạnh của nó lên  thì diện tích của hình chữ nhật tăng thêm  nên ta có phương trình







Vì nếu giảm chiều dài đi , chiều rộng đi  thì diện tích của hình chữ nhật sẽ giảm đi nên ta có phương trình







Từ  và  ta có hệ phương trình:

Vậy chiều dài của hình chữ nhật đã cho là , chiều rộng của hình chữ nhật đã cho là .

**Bài 3: (2,5 điểm)**

1) Giải hệ phương trình.

.

2) Cho phương trình ( là tham số)

a) Giải phương trình với 

b) Tìm  để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn 

***Hướng dẫn***

1) Giải hệ phương trình.

 ĐK: 

Đặt 

Ta có: 

Thay  vào biểu thức đặt ta được:



Vậy hệ phương trình có nghiệm 

2) Cho phương trình ( là tham số)

a) Giải phương trình với 

b) Tìm  để phương trình có hai nghiệm phân biệt thỏa mãn 

***Hướng dẫn***

a)Với  phương trình đã cho trở thành:



Ta co: 

phương trình có hai nghiệm

Vậy với  phương trình có hai nghiệm

b) Phương trình 





Để phương trình có hai nghiệm phân biệt 

Áp dụng hệ thức Vi-ét ta có:



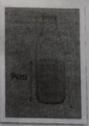
Ta có 



(thỏa mãn điểu kiện)

Vậy 

**Câu 4 (3,5 điểm)**

1) Có một chai nước như hình vẽ. Bạn An đo được đường kính đáy là  và lượng nước trong chai cao . Tính thể tích nước trong chai.

2) Cho đường tròn  có đường kính . Trên nửa mặt phẳng đường tròn lấy hai điểm  khác  (điểm  thuộc cung nhỏ ).  cắt  tại .  cắt  tại .

a) Chứng minh tứ giác  nội tiếp.

b) Chứng minh . Từ đó suy ra  không đổi khi  di chuyển trên nửa đường tròn.

c) Chứng minh các tiếp tuyến tại  và  cắt nhau tại một điểm trên .

***Hướng dẫn***

****1) Có một chai nước như hình vẽ. Bạn An đo được đường kính đáy là  và lượng nước trong chai cao . Tính thể tích nước trong chai.

Có: 

Trong đó:  ;  

Vậy thể tích nước trong chai là: .

2)

a) Chứng minh tứ giác  nội tiếp.

Xét đường tròn  có:

+)  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

 (kề bù với )

+)  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

 (kề bù với )

Xét tứ giác  có . Mà chúng ở vị trí đối nhau  tứ giác  nội tiếp (đpcm)

b) Chứng minh . Từ đó suy ra  không đổi khi  và  di động trên nửa đường tròn.

Xét có:



Mà  cắt tại là trực tâm của 

 và  có:  chung

(g - g) 

 vì:  chung

Từ  và  không đổi

Suy ra  không đổi khi  và  di động trên nửa đường tròn.

c) Chứng minh các tiếp tuyến tại  và  của đường tròn  cắt nhau tại một điểm nằm trên đường thẳng 



Gọi là giao điểm của các tiếp tuyến tại  và  của đường tròn 

 (tính nhất hai tiếp tuyến cắt nhau) 

Ta có: (cùng phụ với )

 cân tại  vì 

Mặt khác:  (cùng phụ với )

Suy ra:  cân tại  

Từ  và  cùng thuộc đường tròn tâm .

Mà  cùng thuộc đường tròn đường kính  (theo a)

là tâm đường tròn đường kính  hay .

**Bài 5 (0,5 điểm)** Cho  thỏa mãn . Tìm GTNN của 

***Hướng dẫn***

**Cách 1: Sử dụng kĩ thuật đồng bậc.**

Ta có: 

Khi đó, 



Vậy, 

**Cách 2: Dồn về một biến và áp dụng Cosi tích ra tổng**

Ta có: 



**Cách 3:**

Ta có: 



**Cách 4:**

Ta có: 



**Cách 5**

Ta có: 



Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com