|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG ĐẠI HỌC SƯ PHẠM HÀ NỘI**  **TRƯỜNG THCS & THPT NGUYỄN TẤT THÀNH** | **ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT VÀO LỚP 10**  **LẦN 3**  **Năm học: 2017 - 2018**  Thời gian làm bài: 120 phút |

**Câu 1.** (2 điểm). Cho P = , với 0x1

1. Rút gọn P

2. Tìm các số thực x để P nhận giá trị nguyên.

**Câu 2. (**2 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, hai đường thẳng  và   
1. Tìm m để  và  cắt nhau tại một điểm thuộc trục hoành Ox. Với m tìm được hãy tính diện tích tam giác giới hạn bởi các đường thẳng  và  với trục tung Oy  
2. Tìm m để  cắt Parabol  tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là  và  thỏa mãn: 

**Câu 3.** (1 điểm)

Cho hệ phương trình: . Tìm tất cả các số nguyên m để hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất (x;y) sao cho x < 0 và y  Z.

**Câu 4.** (1 điểm).Cho tam giác ABC vuông tại A, biết AC=AB+1, chu vi tam giác ABC bằng 12.

Tính diện tích tam giác ABC.

**Câu 5.** (3 điểm) Cho (O,R) đường thẳng d cố định. Khoảng cách từ O đến đường thẳng d là 2R. Điểm M thuộc đường thẳng d, qua M kẻ các tiếp tuyến MA, MB tới đường trơn (O) với A và B là tiếp điểm. Vẽ cát tuyến MCD của đường trơn (O) , C và D thuộc đường tròn, MC < MD.

1. Chứng minh rằng tứ giác MAOB nội tiếp được và MC.MD =
2. Gọi E là giao điểm của đoạn OM với (O). Chứng minh rằng E là tâm đường tròn nội tiếp tam giác ABM. Tính chu vi tam giác ABM theo R khi tứ giác AEBO là hình thoi.
3. Điểm M di động trên đường thẳng d. Xác định vị trí của điểm M sao cho diện tích tam giác MAB đạt giá trị nhỏ nhất.

**Câu 6.** (1 điểm)

1. Tìm tất cả các số nguyên  thỏa mãn: 

2. Giải phương trình: 

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

**Câu 1:**

1. P = 

P = 

P =  với 0x1

2. P = 1 +  với 0x1

Với 0 x1 thì  

Có 

Do đó 1 < P ; mà P nguyên  P = 2; 3

+) Với P = 2 thì 1 +  = 2  (thỏa mãn ĐK)

+) Với P = 3 thì 1 +  = 3  (thỏa mãn ĐK)

Vậy x  là giá trị cần tìm.

**Câu 2:**

1. Vì  và  cắt nhau tại một điểm trên trục hoành nên .

Thay  vào , ta có: 

Thay  và  vào , ta có: 

Vậy với  thì  và  cắt nhau tại một điểm thuộc trục hoành Ox

2. Xét phương trình hoành độ giao điểm của  và : 

 và  cắt nhau tại 2 điểm phân biệt khi phương trình có hai nghiệm phân biệt

Áp dụng hệ thức vi – ét, ta có: 

Ta có hệ phương trình:



Có: 

Vậy  hoặc  thì  cắt Parabol  tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là  và  thỏa mãn: 

**Câu 3:**



Từ (2) =>  (3)

Thay vào (1) được: 

⬄  (4)

+) Hệ phương trình có nghiệm duy nhất ⬄ (4) có nghiệm duy nhất ⬄ 

Khi đó 

Thay vào (3) được 

* Với  hệ phương trình có nghiệm duy nhất 

+) Hệ phương trình có nghiệm x < 0 và y  Z ⬄ 



Kết hợp với ta được: 

**Câu 4:**

Chu vi tam giác ABC bằng 12 (gt) =>AB, BC, CA<12**;** AB+AC+BC=12

Mà AC=AB+1 (gt)

Do đó AB+AB+1+BC=12 =>BC=11 – 2AB

Xét ABC vuông tại A (gt) : BC2 = AB2 +AC2 (DL Pitago)

* (11-2AB)2 = AB2 +(AB+1)2
* AB2 -23AB+60 = 0



AB=3(dvdd) =>AC=4 (dvdd), BC=5 (dvdd)

Do ABC vuông tại A => SABC = 

Diện tích tam giác ABC la 6 (dvdt)

**Câu 5:**



* -Chứng minh tứ giác MAOB nội tiếp được đường tròn theo dấu hiệu tổng hai góc đối bằng 180 độ.

- Chứng minh MC.MD = (g.g)

Chứng minh suy ra điều phải chứng minh.

* - Chứng minh MO là tia phân giác của góc AMB

- Chứng minh BE là tia phân giác của góc MBO (sử dụng lí thuyết góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp chắn các cung bằng nhau thì bằng nhau)

- Xét có 2 tia phân giác MO và BE cắt nhau tại E => E là tâm đường tròn nội tiếp tam giác.

-Tính chu vi theo R.

Vì tứ giác AOBE là hình thoi nên EB = BO. Chứng minh được đều => hay => => => đều.

Xét vuông tại B tính được MB = R = MA = AB

Chu vi bằng 3 R (đơn vị độ dài)

**Câu c)**

Kẻ  thì 

Ta có  ,

Ta có: . 

Hay 

Ta cũng có 

Nên  nhỏ nhất khi và chỉ khi  nhỏ nhất điều này tương đương với  nhỏ nhất

Mà  suy ra  nhỏ nhất bằng  khi và chỉ khi  .

Khi đó ta có  , 

Vậy diện tích nhỏ nhất của tam giác  là:  .

**Cách khác:**  không đổi.

Ta có:  nhỏ nhất khi và chỉ khi  lớn nhất, mà  nên  nhỏ nhất khi và chỉ khi  khi đó  . (1)

Ta có:  .

Suy ra:  nên  nhỏ nhất khi và chỉ khi  nhỏ nhất, mặt khác  nên  nhỏ nhất bằng  khi và chỉ khi  (2)

Từ (1) và (2) ta suy ra diện tích nhỏ nhất của tam giác  là:  đạt được khi  .

**Câu 6.1**

1. Ta có:



Do:  nên:

PT 

Vậy các số nguyên  cần tìm là: 

1. Giải: ĐKXĐ: x>0



Đặt  

Ta có: 



Xét TH1: x = b



Xét TH2: x = -2b

Vô lý vì x > 0; -2b < 0 => (KTM)

Kết luận: Vậy x = 2 là nghiệm của phương trình.

