**ĐỀ SỐ 5: ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH LỚP 10 TPHCM**

**TRƯỜNG THCS CHU VĂN AN, QUẬN 1, NĂM 2017-2018**

**Câu 1:** (2 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

1. Giải phương trình: 
2. Một miếng đất hình chữ nhật có chu vi 140m. Biết 3 lần chiều rộng lớn hơn chiều dài là 10m. Tính chiều dài và chiều rộng miếng đất

**Câu 2:** (1,5 điểm)

1. Vẽ đồ thị hàm số sau 
2. Viết phương trình đường thẳng  song song với  và cắt (P) tại điểm có tung độ là 

**Câu 3:** (1,5 điểm)

1. Rút gọn biểu thức sau: 
2. Dân số xã A hiện nay có 10 000 người. Người ta dự tính sau 2 năm dân số xã A là 10 404 người. Hỏi trung bình hằng năm dân số xã A tăng bao nhiêu phần trăm?

**Câu 4:** (1,5 điểm) Cho phương trình 

1. Chứng minh phương trình trên luôn có nghiệm x1, x2 với mọi m
2. Đặt . Tìm m sao cho A = 27

**Câu 5:** (3,5 điểm) Cho ∆ABC có 3 góc nhọn nội tiếp đường tròn (O; R). Các tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại E, AE cắt đường tròn (O) tại D (khác điểm A)

1. Chứng minh tứ giác OBEC nội tiếp
2. Từ E kẻ đường thẳng d song song với tiếp tuyến tại A của đường tròn (O), d cắt các đường thẳng AB, AC lần lượt tại P và Q. Chứng minh AB.AP = AD.AE
3. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Chứng minh EP = EQ và góc PAE = góc MAC
4. Chứng minh rằng: 

**BÀI GIẢI**

**Câu 1:** (2 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

1. Giải phương trình:  (1)

***Giải:***





Đặt 

Phương trình (1) trở thành:  (\*)

Ta có  nên phương trình (\*) có 2 nghiệm:

 (nhận);  (nhận)

+ Với 

+ Với 

Vậy tập nghiệm của phương trình (1) là: 

1. Một miếng đất hình chữ nhật có chu vi 140m. Biết 3 lần chiều rộng lớn hơn chiều dài là 10m. Tính chiều dài và chiều rộng miếng đất

***Giải:***

Gọi x (m), y (m) lần lượt là chiều dài, chiều rộng của miếng đất (x > y > 0)

Theo đề bài, ta có phương trình: 

 (thỏa)

Vậy chiều dài của miếng đất là 50 (m), chiều rộng của miếng đất là 20 (m)

**Câu 2:** (1,5 điểm)

1. Vẽ đồ thị hàm số sau 

***Giải:***

Bảng giá trị

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x |  |  | 0 | 2 | 4 |
|  |  |  | 0 |  |  |

Đồ thị



1. Viết phương trình đường thẳng  song song với  và cắt (P) tại điểm có tung độ là 

***Giải:***

Gọi phương trình đường thẳng 

Ta có 

Thay  vào (P) ta được: 

  là các điểm thuộc (P) có tung độ là 

Ta có  (nhận)

Ta có  (nhận)

Vậy có 2 đường thẳng thỏa mãn là: 

**Câu 3:** (1,5 điểm)

1. Rút gọn biểu thức sau: 

***Giải:***

Ta có: 



 (vì )



1. Dân số xã A hiện nay có 10 000 người. Người ta dự tính sau 2 năm dân số xã A là 10 404 người. Hỏi trung bình hằng năm dân số xã A tăng bao nhiêu phần trăm?

***Giải:***

Gọi x% là dân số xã A tăng trung bình hằng năm (x > 0)

Số dân sau 2 năm của xã A là:  (người)

Theo đề bài, ta có phương trình: 

 (nhận)

Vậy dân số xã A tăng trung bình hằng năm là 2%

**Câu 4:** (1,5 điểm) Cho phương trình 

1. Chứng minh phương trình trên luôn có nghiệm x1, x2 với mọi m

***Giải:***

Ta có 

Do  nên phương trình luôn có nghiệm x1, x2 với mọi m

1. Đặt . Tìm m sao cho A = 27

***Giải:***

Theo câu a, phương trình luôn có nghiệm x1, x2 với mọi m thỏa hệ thức Vi-ét:



Ta có A = 27 







Ta có 

Do  nên phương trình (5) có 2 nghiệm phân biệt:



Vậy  là các giá trị cần tìm

**Câu 5:** (3,5 điểm) Cho ∆ABC có 3 góc nhọn nội tiếp đường tròn (O; R). Các tiếp tuyến tại B và C cắt nhau tại E, AE cắt đường tròn (O) tại D (khác điểm A)

1. Chứng minh tứ giác OBEC nội tiếp

***Giải:***

******

Xét tứ giác OBEC có:

 (tính chất tiếp tuyến)

 Tứ giác OBEC nội tiếp (tổng 2 góc đối bằng 1800)

1. Từ E kẻ đường thẳng d song song với tiếp tuyến tại A của đường tròn (O), d cắt các đường thẳng AB, AC lần lượt tại P và Q. Chứng minh AB.AP = AD.AE

***Giải:***

******

Gọi xy là tiếp tuyến của (O) tại A

Ta có  (hệ quả góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung)

 (1) (vì EP//xy và 2 góc ở vị trí so le trong)

Xét ∆ADB và ∆APE có:

: chung

 (do (1))

 ∆ADB ∽ ∆APE (g.g)



1. Gọi M là trung điểm của đoạn thẳng BC. Chứng minh EP = EQ và góc PAE = góc MAC

***Giải:***

******

Ta có ∆ADB ∽ ∆APE (do trên)

 (2)

Ta có  (hệ quả góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung)

 (3) (vì EQ//xy và 2 góc ở vị trí so le trong)

Xét ∆ADC và ∆AQE có:

: chung

 (do (3))

 ∆ADC ∽ ∆AQE (g.g)

 (4)

Xét ∆EBD và ∆EAB có:

: chung

 (hệ quả góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung)

 ∆EBD ∽ ∆EAB (g.g)

 (5)

Xét ∆ECD và ∆EAC có:

: chung

 (hệ quả góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung)

 ∆ECD ∽ ∆EAC (g.g)

 (6)

Ta có EB = EC (7) (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

Từ (2), (4), (5), (6) và (7)  PE = QE (\*)

 E là trung điểm của PQ

Ta có  (do (1))

(8) (cùng chắn cung AB)

Xét ∆ACB và ∆APQ có:

: chung

 (do (8))

 ∆ACB ∽ ∆APQ (g.g)

 (9) (vì M là trung điểm BC, E là trung điểm của PQ)

Xét ∆CMA và ∆PEA có:

 (do trên)

 (do (9))

 ∆CMA ∽ ∆PEA (c.g.c)

 (2 góc tương ứng)

1. Chứng minh rằng: 

***Giải:***

******

Ta có EB = EC (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

OB = OC = R

 EO là đường trung trực của đoạn thẳng BC

 EO  BC tại trung điểm M của BC

Ta có ∆EBO vuông tại B và có BM là đường cao

 (10) (hệ thức lượng)

Ta có ∆EBD ∽ ∆EAB (do trên)

 (11)

Từ (10) và (11)  EM.EO = ED.EA (12)

Xét ∆EMD và ∆EAO có:

: chung

 (do 12)

 ∆EMD ∽ ∆EAO (c.g.c)

 (13) (2 góc tương ứng)

Xét tứ giác DMOA có:  (do (13))

 Tứ giác DMOA nội tiếp (góc trong bằng góc đối ngoài)

 (cùng chắn cung AD của tứ giác DMOA nội tiếp)

 (hệ quả góc nội tiếp)

 (vì ∆ADB ∽ ∆APE và 2 góc ở vị trí tương ứng)

 (vì ∆CMA ∽ ∆PEA và 2 góc ở vị trí tương ứng)

 MC là phân giác của 

Ta có  (vì ∆CMA ∽ ∆PEA và 2 góc ở vị trí tương ứng)

(14) (cùng chắn cung BD)

Xét ∆MCD và ∆MAC có:

 (vì MC là phân giác của )

 (do (14))

 ∆MCD ∽ ∆MAC (g.g)

 (vì M là trung điểm của BC)