**ĐỀ SỐ 16: ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH LỚP 10 TPHCM**

**TRƯỜNG THCS TRẦN VĂN ƠN (SỐ 2), QUẬN 1, NĂM 2017-2018**

**Câu 1:**

1. Giải phương trình: 
2. Tính hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông có cạnh huyền đo được 185m. Biết rằng nếu giảm mỗi cạnh góc vuông 4m thì diện tích tam giác giảm đi 506m2

**Câu 2:**

1. Vẽ đồ thị và đồ thị  trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy
2. Tìm phương trình đường thẳng (d) song song (D) và đi qua 

**Câu 3:**

1. Rút gọn 
2. Trong một cuộc tranh giải cờ vua mỗi kì thủ giành được nửa số điểm của mình trong các trận đấu với các kì thủ xếp ở ba vị trí cuối bảng. Biết rằng thắng được 1 điểm, hòa được nửa điểm, thua 0 điểm. Hỏi có bao nhiêu kì thủ tham gia tranh giải?

**Câu 4:** Cho phương trình:  (1) (m: tham số, x: ẩn số)

1. Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt
2. Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x1; x2 thỏa mãn hệ thức 

**Câu 5:** Cho ∆ABC nhọn (AB < AC). Đường tròn tâm O đường kính BC cắt hai cạnh AB, AC lần lượt tại E, D. BD cắt CE tại H. Các tiếp tuyến tại B, D của (O) cắt nhau tại K; AK cắt BC tại M; MH cắt BK tại N. Vẽ tiếp tuyến AS đến đường tròn (O) (S thuộc cung nhỏ CD). DK cắt AH tại I. Chứng minh rằng:

1. I là trung điểm của AH và IE là tiếp tuyến của (O)
2. Gọi T (T khác A) là giao điểm của đường tròn (O’) ngoại tiếp ∆ABC và AK. Vẽ đường kính AF của (O’). Chứng minh 5 điểm B, T, K, D, O cùng thuộc 1 đường tròn
3. Chứng minh: 
4. Chứng minh: M, H, S thẳng hàng

**BÀI GIẢI**

**Câu 1:**

1. Giải phương trình:  (1)

***Giải:***





Ta có  nên phương trình (1) có 2 nghiệm:



Vậy tập nghiệm của phương trình (1) là: 

1. Tính hai cạnh góc vuông của một tam giác vuông có cạnh huyền đo được 185m. Biết rằng nếu giảm mỗi cạnh góc vuông 4m thì diện tích tam giác giảm đi 506m2

***Giải:***

Gọi x, y (m) lần lượt là 2 cạnh góc vuông ban đầu của tam giác vuông (x, y > 4)

Theo đề bài, ta có phương trình:  (\*)

Ta có: x – 4, y – 4 (m) lần lượt là 2 cạnh góc vuông lúc sau của tam giác vuông

Theo đề bài, ta có phương trình: 



Thay (\*\*) vào (\*) ta được: 



Ta có 

Do  nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt:



+ Với 

+ Với 

Vậy 2 cạnh góc vuông là 153 (m) và 104 (m)

**Câu 2:**

1. Vẽ đồ thị và đồ thị  trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy

***Giải:***

Bảng giá trị

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

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x | 0 | 6 |
|  |  | 0 |

Vẽ đồ thị



1. Tìm phương trình đường thẳng (d) song song (D) và đi qua 

***Giải:***

Gọi phương trình đường thẳng (d) có dạng: 

Ta có  

Ta có  (nhận)

Vậy phương trình đường thẳng (d) cần tìm là 

**Câu 3:**

1. Rút gọn 

***Giải:***

Ta có: 

 (vì )

 (vì )

 (vì )

1. Trong một cuộc tranh giải cờ vua mỗi kì thủ giành được nửa số điểm của mình trong các trận đấu với các kì thủ xếp ở ba vị trí cuối bảng. Biết rằng thắng được 1 điểm, hòa được nửa điểm, thua 0 điểm. Hỏi có bao nhiêu kì thủ tham gia tranh giải?

***Giải:***

Gọi số người xếp trên 3 người cuối cùng là y

 Tổng số điểm của họ đấu với 3 người kia là 3y

 Tổng số điểm họ đấu nội bộ là: 

Vì số điểm họ thu được khi đấu với 3 người bằng nửa số điểm của họ

 Tổng số điểm họ có khi thi đấu với 3 người bằng số điểm của họ và nhỏ hơn tổng số điểm các trận đấu với 3 người

 (1)

Số điểm trung bình của y người xếp trên là: 

Số này phải lớn hơn số điểm trung bình của 3 người xếp dưới là: 



Từ (1) và (2) ta có 

Vậy số người có thể là 8, 9, 10

**Câu 4:** Cho phương trình:  (1) (m: tham số, x: ẩn số)

1. Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt

***Giải:***

Ta có 

Để phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt 



Vậy  là giá trị cần tìm

1. Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x1; x2 thỏa mãn hệ thức 

***Giải:***

Theo câu a,  thì phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x1; x2 thỏa hệ thức Vi-ét:



Ta có: 





So với điều kiện -1 < m < 1 ta thấy m = 0 (thỏa)

Vậy m = 0 là giá trị cần tìm

**Câu 5:** Cho ∆ABC nhọn (AB < AC). Đường tròn tâm O đường kính BC cắt hai cạnh AB, AC lần lượt tại E, D. BD cắt CE tại H. Các tiếp tuyến tại B, D của (O) cắt nhau tại K; AK cắt BC tại M; MH cắt BK tại N. Vẽ tiếp tuyến AS đến đường tròn (O) (S thuộc cung nhỏ CD). DK cắt AH tại I. Chứng minh rằng:

1. I là trung điểm của AH và IE là tiếp tuyến của (O)

***Giải:***

******

Ta có  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O))

 BD  AC, CE  AB

Xét ∆ABC có: BD và CE là 2 đường cao cắt nhau tại H

 H là trực tâm của ∆ABC

 AH  BC tại P (P thuộc BC)

Ta có  (2 góc phụ nhau)

 (vì OC = OD = bán kính đường tròn (O) nên ∆OCD cân tại O)

 (1) (2 góc phụ nhau)

Xét ∆IAD có:  (do (1))

 ∆IAD cân tại I

 IA = ID (2)

Ta có  (2 góc phụ nhau)

 (vì OB = OD = bán kính đường tròn (O) nên ∆OBD cân tại O)

 (2 góc phụ nhau)

 (3) (2 góc đối đỉnh)

Xét ∆IHD có:  (do (3))

 ∆IHD cân tại I

 IH = ID (4)

Từ (2) và (4)  IA = IH

 I là trung điểm của AH

Ta có ∆AEH vuông tại E và có EI là trung tuyến

 (5)

Xét ∆IEO và ∆IDO có:

IE = ID (do (5))

IO: chung

OE = OD (= bán kính đường tròn (O))

 ∆IEO ∽ ∆IDO (c.c.c)

 (2 góc tương ứng)

 IE  OE tại E thuộc (O)

 IE là tiếp tuyến của (O)

1. Gọi T (T khác A) là giao điểm của đường tròn (O’) ngoại tiếp ∆ABC và AK. Vẽ đường kính AF của (O’). Chứng minh 5 điểm B, T, K, D, O cùng thuộc 1 đường tròn

***Giải:***

******

Ta có 

 (góc trong bằng góc đối ngoài của tứ giác ATBC nội tiếp (O’))



 (vì ∆OCD cân tại O)

 (6) (cùng phụ góc ODB)

Xét tứ giác KTDB có:  (do (6))

 Tứ giác KTDB nội tiếp (7) (góc trong bằng góc đối ngoài)

Xét tứ giác KDOB có:

 (tính chất tiếp tuyến)

 Tứ giác KDOB nội tiếp (8) (tổng 2 góc đối bằng 1800)

Từ (7) và (8)  5 điểm K, T, D, O, B cùng thuộc đường tròn (KBD)

1. Chứng minh: 

***Giải:***

******

Ta có  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O’))

Xét tứ giác BHCF có:

BH // FC (cùng vuông góc với AC: dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song)

CH // FB (cùng vuông góc với AB: dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song)

 Tứ giác BHCF là hình bình hành (dấu hiệu nhận biết hình bình hành)

Mà O là trung điểm của BC (vì BC là đường kính của đường tròn (O))

 O là trung điểm của FH

 3 điểm F, O, H thẳng hàng (9)

Ta có  (cùng chắn cung OK của đường tròn (KBD)

 OT  MA (10)

Ta có  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn (O’))

 FT  MA (11)

Từ (10) và (11)  3 điểm F, O, T thẳng hàng (12)

Từ (9) và (12)  4 điểm F, O, H, T thẳng hàng

Ta có 

 5 điểm A, T, E, H, D cùng thuộc đường tròn đường kính đường kính AH

Ta có  (2 góc phụ nhau)

 (2 góc phụ nhau)

(13) (cùng chắn cung AT của đường tròn đường kính AH)

Xét tứ giác TEBM có:  (do (13))

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

 (cùng chắn cung MB của tứ giác TEBM nội tiếp)

1. Chứng minh: M, H, S thẳng hàng

***Giải:***

******

Ta có 

 (do câu c)

(góc trong bằng góc đối ngoài của tứ giác ATBC nội tiếp (O’))

(tổng 2 góc đối của tứ giác BEDC nội tiếp (O))

 3 điểm M, E, D thẳng hàng

Xét ∆MAO có: OT và AP là 2 đường cao cắt nhau tại H

 H là trực tâm của ∆MAO

 MH  AO tại L (L thuộc AO)

Xét tứ giác AEHL có:

 (do trên)

 Tứ giác AEHL nội tiếp đường tròn (I) đường kính AH

Ta có OE  EI tại E thuộc (I)

 OE là tiếp tuyến của đường tròn (I)

Xét ∆OEL và ∆OAE có:

: chung

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

 ∆OEL ∽ ∆OAE (g.g)

 (14) (vì OE = OS = bán kính đường tròn (O))

Xét ∆OLS và ∆OSA có:

: chung

 (do (14))

 ∆OLS ∽ ∆OSA (c.g.c)

 (2 góc tương ứng)

Ta có 

 3 điểm M, L, S thẳng hàng

**Bài toán cực hay!**