**ĐỀ SỐ 14: ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH LỚP 10 TPHCM**

**TRƯỜNG THCS TRẦN ĐẠI NGHĨA, QUẬN 1, NĂM 2017-2018**

**Câu 1:**

1. Giải phương trình: 
2. Một giáo viên mua viết xanh và viết đỏ làm phần thưởng tặng học sinh làm kiểm tra đạt điểm tốt. Viết xanh giá 2,000đ/cây, viết đỏ loại tốt giá 4,000đ/cây. Biết tổng số viết xanh và viết đỏ là 40 cây và giáo viên đã bỏ ra số tiền là 100,000đ để mua viết. Hỏi giáo viên đã mua bao nhiêu cây viết xanh, viết đỏ?

**Câu 2:** Cho đồ thị hàm số  và đường thẳng 

1. Tìm m biết (P) và (d) cùng đi qua điểm A có hoành độ là . Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ với m vừa tìm được
2. Gọi C là giao điểm của (P) và (d) có hoành độ dương. Cho biết điểm . Hỏi đường thẳng CE có mấy điểm chung với (P)? Vì sao?

**Câu 3:**

1. Thu gọn biểu thức: 
2. Bạn Nghĩa làm việc tại nhà hàng nọ, bạn ấy được trả 2 triệu đồng cho 40 giờ làm việc tại quán trong một tuần. Mỗi giờ làm thêm trong tuần bạn được trả bằng  số tiền mà mỗi giờ bạn ấy kiếm được trong 40 giờ đầu. Nếu trong tuần đó bạn nghĩa được trả 2,3 triệu đồng thì bạn ấy đã phải làm thêm bao nhiêu giờ?

**Câu 4:** Cho phương trình  (x là ẩn số) (1)

1. Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt
2. Gọi x1, x2 là 2 nghiệm của phương trình (1). Tìm m để 2 nghiệm x1, x2 thỏa 

**Câu 5:** Cho ∆ABC có 3 góc nhọn (AB < AC) nội tiếp trong đường tròn (O; R). Gọi AD, BE, CF là các đường cao của ∆ABC và chúng giao nhau tại H

1. Chứng minh tứ giác BCEF nội tiếp đường tròn và xác định vị trí tâm I của đường tròn này
2. Chứng minh H là tâm đường tròn nội tiếp ∆DEF
3. Chứng minh OA  EF
4. Đường thẳng EF cắt (O) tại 2 điểm P và Q (F nằm giữa P và E). Chứng minh AP là một tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp ∆PHD

**BÀI GIẢI**

**Câu 1:**

1. Giải phương trình:  (1)

***Giải:***

Ta có  nên phương trình có 2 nghiệm:



Vậy tập nghiệm của phương trình (1) là: 

1. Một giáo viên mua viết xanh và viết đỏ làm phần thưởng tặng học sinh làm kiểm tra đạt điểm tốt. Viết xanh giá 2,000đ/cây, viết đỏ loại tốt giá 4,000đ/cây. Biết tổng số viết xanh và viết đỏ là 40 cây và giáo viên đã bỏ ra số tiền là 100,000đ để mua viết. Hỏi giáo viên đã mua bao nhiêu cây viết xanh, viết đỏ?

***Giải:***

Gọi x, y (cây) lần lượt là số cây viết xanh, viết đỏ giáo viên mua tặng học sinh (x > 0; y > 0)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình: 

 (thỏa)

Vậy giáo viên mua 30 cây viết xanh và 10 cây viết đỏ

**Câu 2:** Cho đồ thị hàm số  và đường thẳng 

1. Tìm m biết (P) và (d) cùng đi qua điểm A có hoành độ là . Vẽ (P) và (d) trên cùng một hệ trục tọa độ với m vừa tìm được

***Giải:***

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) có dạng:  (\*)

Do (P) và (d) cùng đi qua điểm A có hoành độ là  nên  là nghiệm của phương trình (\*)



Vậy  là giá trị cần tìm

Với  ta có 

Bảng giá trị

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| x |  |  | 0 | 1 | 2 |
|  | 4 | 1 | 0 | 1 | 4 |

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| x | 0 | 1 |
|  | 3 | 1 |

Vẽ đồ thị



1. Gọi C là giao điểm của (P) và (d) có hoành độ dương. Cho biết điểm . Hỏi đường thẳng CE có mấy điểm chung với (P)? Vì sao?

***Giải:***

Với  ta có 

Ta có  nên phương trình có 2 nghiệm:



Do hoành độ của điểm C và E là 1 nên đường thẳng CE chỉ có 1 điểm chung với (P) là điểm đó chính là điểm C

**Câu 3:**

1. Thu gọn biểu thức: 

***Giải:***

Ta có: 



1. Bạn Nghĩa làm việc tại nhà hàng nọ, bạn ấy được trả 2 triệu đồng cho 40 giờ làm việc tại quán trong một tuần. Mỗi giờ làm thêm trong tuần bạn được trả bằng  số tiền mà mỗi giờ bạn ấy kiếm được trong 40 giờ đầu. Nếu trong tuần đó bạn nghĩa được trả 2,3 triệu đồng thì bạn ấy đã phải làm thêm bao nhiêu giờ?

***Giải:***

Gọi x (giờ) là thời gian bạn Nghĩa làm thêm (x > 0)

Ta có 40 giờ đầu làm việc trong 1 tuần được 2 triệu đồng

 1 giờ làm việc trong 40 giờ đầu với số tiền là: (đồng)

 1 giờ làm thêm với số tiền là:  (đồng)

Số tiền bạn Nghĩa làm thêm kiếm được là: 2300000 – 2000000 = 300000 (đồng)

Theo đề bài, ta có phương trình:  (nhận)

Vậy bạn Nghĩa đã làm thêm 4 giờ trong 1 tuần

**Câu 4:** Cho phương trình  (x là ẩn số) (1)

1. Chứng minh phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt

***Giải:***

Ta có 

 (vì )

Do  nên phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi m

1. Gọi x1, x2 là 2 nghiệm của phương trình (1). Tìm m để 2 nghiệm x1, x2 thỏa 

***Giải:***

Theo câu a, nên phương trình luôn có 2 nghiệm phân biệt x1, x2 thỏa hệ thức Vi-ét:



Theo đề bài, ta có: 



 (do hệ thức Vi-ét)



 (vì )



Vậy m = 0 là giá trị cần tìm

**Câu 5:** Cho ∆ABC có 3 góc nhọn (AB < AC) nội tiếp trong đường tròn (O; R). Gọi AD, BE, CF là các đường cao của ∆ABC và chúng giao nhau tại H

1. Chứng minh tứ giác BCEF nội tiếp đường tròn và xác định vị trí tâm I của đường tròn này

***Giải:***

******

Ta có  (vì BE  AC)

 E thuộc đường tròn đường kính BC (1)

Ta có  (vì CF  AB)

 F thuộc đường tròn đường kính BC (2)

Từ (1) và (2)  4 điểm B, C, E, F cùng thuộc đường tròn đường kính BC

Hay tứ giác BCEF nội tiếp đường tròn đường kính BC và có tâm I là trung điểm của BC

1. Chứng minh H là tâm đường tròn nội tiếp ∆DEF

***Giải:***

******

Xét tứ giác BFHD có:

 (vì CF  AB, AD  BC)

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

Xét tứ giác AEDB có:

 (vì BE  AC, AD  BC)

 Tứ giác AEDB nội tiếp (tứ giác có 2 đỉnh E, D liên tiếp cùng nhìn cạnh AB dưới một góc vuông)

Ta có  (cùng chắn cung EC của tứ giác BCEF nội tiếp)

 (cùng chắn cung HD của tứ giác BFHD nội tiếp)

 HF là phân giác của góc EFD (3)

Ta có  (cùng chắn cung HF của tứ giác BFHD nội tiếp)

 (cùng chắn cung AE của tứ giác AEDB nội tiếp)

 HD là phân giác của góc EDF (4)

Xét ∆DEF có: HE và HF là 2 đường phân giác cắt nhau tại H (do (3) và (4))

 H là tâm đường tròn nội tiếp ∆DEF

1. Chứng minh OA  EF

***Giải:***

******

Gọi d là tiếp tuyến của (O) tại điểm A

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

(góc trong bằng góc đối ngoài của tứ giác BCEF nội tiếp)

 d // EF (vì 2 góc ở vị trí so le trong và bằng nhau: dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song)

Ta có d  OA (vì d là tiếp tuyến của (O))

 EF  OA (quan hệ giữa tính vuông góc và tính song song)

1. Đường thẳng EF cắt (O) tại 2 điểm P và Q (F nằm giữa P và E). Chứng minh AP là một tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp ∆PHD

***Giải:***

******

Gọi T là tâm đường tròn ngoại tiếp ∆PHD

 T là giao điểm của 2 đường trung trực đoạn PH và HD

Xét ∆AFH và ∆ADB có:

: chung

 (vì CF  AB, AD  BC)

 ∆AFH ∽ ∆ADB (g.g)

 (5)

Ta có OA  PQ (do trên)

 J là trung điểm của PQ (quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây)

 OA là đường trung trực của PQ

 AP = AQ (tính chất đường trung trực)

 (liên hệ giữa cung và dây)

Hay  (6)

Xét ∆APF và ∆ABP có:

: chung

 (do (6))

 ∆APF ∽ ∆ABP (g.g)

 (7)

Từ (5) và (7)  (\*)

Xét ∆APH và ∆ADP có:

: chung

 (do (\*))

 ∆APH ∽ ∆ADP (c.g.c)

 (\*\*) (2 góc tương ứng)

Ta có 

 (do (\*\*))

 (hệ quả góc nội tiếp của đường tròn (T))



 (vì TP = TP = bán kính đường tròn (T) nên ∆TPH cân tại T)

(tổng 3 góc trong ∆TPH)

 AP  PT tại P thuộc (T)

Vậy AP là một tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp ∆PHD