**ĐỀ SỐ 13: ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH LỚP 10 TPHCM**

**TRƯỜNG THCS NGUYỄN DU, QUẬN 1, NĂM 2017-2018**

**Câu 1:**

1. Giải phương trình ẩn x: 
2. Bà Minh có 3 530 000 đ với tổng cộng có 74 tờ tiền gồm 3 loại tiền: loại 20000 đ, loại 50000 đ và loại 100000 đ. Hỏi mỗi loại tiền có mấy tờ biết rằng số tờ tiền loại 20000 đ gấp đôi số tờ tiền loại 100000 đ?

**Câu 2:** Cho  và 

1. Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy rồi tìm tọa độ giao điểm của chúng bằng phép toán
2. Viết phương trình đường thẳng (D’) song song với đường thẳng (D) và cắt (P) tại điểm có hoành độ bằng 1

**Câu 3:**

1. Rút gọn biểu thức: 
2. Giả sử cách tính tiền nước sinh hoạt ở Thành phố như sau cho 1 người:

Mức 1 cho 4m3 đầu tiền x 7000đ/1m3

Mức 2 cho 3m3 tiếp theo x 10000đ/1m3

Mức 3 cho số m3 còn lại x 12500đ/1m3

* Số tiền nước phải trả cho ba mức này gọi là A
* Thuế VAT: B = Ax10%
* Thuế môi trường: C = Ax15%
* Tổng số tiền phải trả là: T = A + B + C
* Tháng 5/2017 gia đình bà Bê có 2 người phải trả hết số tiền: T = 207 500đ

Hỏi gia đình bà Bê hết bao nhiêu m3 nước?

**Câu 4:** Cho phương trình ẩn x:  với m là tham số

1. Chứng tỏ rằng phương trình có hai nghiệm với mọi m
2. Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt mà nghiệm này gấp 4 lần nghiệm kia

**Câu 5:** Cho nửa đường tròn (O’; R) đường kính BC và điểm A trên nửa đường tròn sao cho AB < AC, vẽ  tại H. Phân giác của góc CAH cắt BC tại E, phân giác của góc ABC cắt AE ở K

1. Chứng minh tứ giác AKHB nội tiếp và xác định tâm O của đường tròn này
2. Gọi D là điểm chính giữa cung nhỏ BH của đường tròn (O), phân giác của góc ACB cắt AD tại I. Chứng minh rằng O, I, K thẳng hàng
3. BK cắt AD tại P, CI cắt AE tại Q. Chứng minh tứ giác BPQC nội tiếp
4. Gọi giao điểm của BK với đường tròn (O’) và với AH lần lượt là M và N. Nếu cho góc ABC = 600, tính theo R bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN

**BÀI GIẢI**

**Câu 1:**

1. Giải phương trình ẩn x:  (1)

***Giải:***



Đặt 

Phương trình (1) trở thành:  (\*)

Ta có 

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



+ Với 

Ta có  nên phương trình có 2 nghiệm:



+ Với 

Ta có  nên phương trình có 2 nghiệm:



Vậy tập nghiệm của phương trình (1) là: 

1. Bà Minh có 3 530 000 đ với tổng cộng có 74 tờ tiền gồm 3 loại tiền: loại 20000 đ, loại 50000 đ và loại 100000 đ. Hỏi mỗi loại tiền có mấy tờ biết rằng số tờ tiền loại 20000 đ gấp đôi số tờ tiền loại 100000 đ?

***Giải:***

Gọi x, y, z (tờ) lần lượt là số tờ tiền loại 20000đ, 50000đ và 100000đ (x, y, z > 0)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình: 



Thay (3) vào (1) và (2) ta được hệ phương trình sau: 

**** (thỏa)

Thay z = 17 vào (3) ta được: x = 2.17 = 34 (thỏa)

Vậy số tờ tiền loại 20000đ, 50000đ và 100000đ lần lượt là 34 (tờ), 23 (tờ), 17 (tờ)

**Câu 2:** Cho  và 

1. Vẽ (P) và (D) trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy rồi tìm tọa độ giao điểm của chúng bằng phép toán

***Giải:***

Bảng giá trị

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

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

Vẽ đồ thị



1. Viết phương trình đường thẳng (D’) song song với đường thẳng (D) và cắt (P) tại điểm có hoành độ bằng 1

***Giải:***

Gọi  là đường thẳng cần tìm

Ta có (D’)//(D)   

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

Do (D’) cắt (P) tại điểm có hoành độ bằng 1 nên x = 1 là nghiệm của phương trình (\*)

 (thỏa)

Vậy  là đường thẳng cần tìm

**Câu 3:**

1. Rút gọn biểu thức: 

***Giải:***

Ta có: 



 (vì )



Vậy 

1. Giả sử cách tính tiền nước sinh hoạt ở Thành phố như sau cho 1 người:

Mức 1 cho 4m3 đầu tiền x 7000đ/1m3

Mức 2 cho 3m3 tiếp theo x 10000đ/1m3

Mức 3 cho số m3 còn lại x 12500đ/1m3

* Số tiền nước phải trả cho ba mức này gọi là A
* Thuế VAT: B = Ax10%
* Thuế môi trường: C = Ax15%
* Tổng số tiền phải trả là: T = A + B + C
* Tháng 5/2017 gia đình bà Bê có 2 người phải trả hết số tiền: T = 207 500đ

Hỏi gia đình bà Bê hết bao nhiêu m3 nước?

***Giải:***

Gọi x (m3) là số m3 nước mà gia đình bà Bê đã sử dụng trong tháng 5/2017 (x > 0)

Số tiền phải trả cho ba mức này là:

 (đồng)

Theo đề bài, ta có phương trình:



 (nhận)

Vậy gia đình bà Bê đã sử dụng hết 15,64 (m3) nước

**Câu 4:** Cho phương trình ẩn x:  với m là tham số

1. Chứng tỏ rằng phương trình có hai nghiệm với mọi m

***Giải:***

Ta có 

Do  nên phương trình có hai nghiệm với mọi m

1. Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt mà nghiệm này gấp 4 lần nghiệm kia

***Giải:***

Để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x1, x2

 (do câu a)

Giả sử nghiệm x1 gấp 4 lần nghiệm x2 nên ta có: 

Với  phương trình có 2 nghiệm phân biệt x1, x2 thỏa hệ thức Vi-ét:



Thay  vào hệ thức Vi-ét ta được:





Ta có  nên phương trình luông có 2 nghiệm:

 (nhận);  (nhận)

Vậy  là các giá trị cần tìm

**Câu 5:** Cho nửa đường tròn (O’; R) đường kính BC và điểm A trên nửa đường tròn sao cho AB < AC, vẽ  tại H. Phân giác của góc CAH cắt BC tại E, phân giác của góc ABC cắt AE ở K

1. Chứng minh tứ giác AKHB nội tiếp và xác định tâm O của đường tròn này

***Giải:***

******

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

 (cùng phụ góc BAH)

 (1) (vì AE là phân giác góc CAH, BK là phân giác góc ABC)

Xét tứ giác AKHB có:  (do (1))

 Tứ giác AKHB nội tiếp (tứ giác có 2 đỉnh A, B liên tiếp cùng nhìn cạnh KH dưới một góc bằng nhau)

 (cùng chắn cung AB)

 4 điểm A, K, H, B cùng thuộc đường tròn đường kính AB

 Tâm O là trung điểm của AB

1. Gọi D là điểm chính giữa cung nhỏ BH của đường tròn (O), phân giác của góc ACB cắt AD tại I. Chứng minh rằng O, I, K thẳng hàng

***Giải:***

******

Gọi F là giao điểm của AD và BH

Ta có cung DB = cung DH (vì D là đỉnh chính giữa cung nhỏ BH)

 (2) (liên hệ giữa góc nội tiếp và dây cung)

Ta có  (2 góc phụ nhau)

 (do (2))

 (3) (2 góc phụ nhau)

Xét ∆CAF có:  (do (3))

 ∆CAF cân tại C

 CI là phân giác cũng là trung tuyến

 I là trung điểm của AF (4)

Xét ∆BAE có: BK là đường phân giác vừa là đường cao

 ∆BAE cân tại B nên BK cũng là đường trung tuyến

 K là trung điểm của AE (5)

Xét ∆ABF có: O là trung điểm của AB, I là trung điểm của AF (do (4))

 OI là đường trung bình của ∆ABF

 OI//BF hay OI//BE (\*)

Xét ∆AFE có: I là trung điểm của AF, K là trung điểm của AE (do (5))

 IK là đường trung bình của ∆AFE

 IK//FE hay IK//BE (\*\*)

Từ (\*) và (\*\*) O, I, K thẳng hàng

1. BK cắt AD tại P, CI cắt AE tại Q. Chứng minh tứ giác BPQC nội tiếp

***Giải:***

******

Ta có ∆CAF cân tại C nên CI là phân giác cũng là đường cao

 CI  AF

Xét tứ giác PIKQ có:

 (vì BK  AE, CI  AF)

 Tứ giác PIKQ nội tiếp (tứ giác có 2 đỉnh I, K liên tiếp cùng nhìn cạnh PQ dưới một góc vuông)

 (cùng chắn cung KQ của tứ giác PIKQ nội tiếp)

 (6) (vì IK//BE hay IK//BC và 2 góc ở vị trí so le trong)

Xét tứ giác BPQC có:  (do (6))

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

1. Gọi giao điểm của BK với đường tròn (O’) và với AH lần lượt là M và N. Nếu cho góc ABC = 600, tính theo R bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác AMN

***Giải:***

******

Ta có ∆BAC vuông tại A

 (hệ thức lượng)



Ta có ∆BAC vuông tại A và có AH là đường cao

 (hệ thức lượng)



Và  (hệ thức lượng)



Ta có AN là phân giác của góc ABH

 (tính chất đường phân giác và tỉ lệ thức)



Ta có  (vì  và BK là phân giác của góc ABC)

Ta có  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

 ∆BMC vuông tại M



Ta có ∆BHN vuông tại H

 (định lý Pytago)







Ta có  (cùng chắn cung AB của đường tròn (O’))

(2 góc phụ nhau)



Ta có  (2 góc đối đỉnh)

 (2 góc phụ nhau)



Xét ∆AMN có:  (tổng 3 góc trong tam giác AMN)



 ∆AMN vuông tại A

 Đường tròn ngoại tiếp ∆AMN có đường kính là NM

 Bán kính của đường tròn ngoại tiếp ∆AMN là: 