**ĐỀ SỐ 3: ĐỀ MINH HỌA SỐ 3, SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TPHCM NĂM 2017-2018**

**Câu 1:**

1. Giải phương trình: 
2. Lớp 9A có số học sinh nam bằng  số học sinh nữ và ít hơn số học sinh nữ 6 học sinh. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh?

**Câu 2:**

1. Trong mặt phẳng Oxy, vẽ đồ thị (P) của hàm số 
2. Viết phương trình đường thẳng (D’) song song với  và cắt parabol (P) tại điểm A có hoành độ bằng 

**Câu 3:**

1. Thu gọn biểu thức: 
2. Bảng dưới đây mô tả số cây ăn trái được trồng trên 5 cánh đồng. Nhìn vào bảng, em trả lời các câu hỏi sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Loại cây ăn trái** | Cánh đồng | | | |
| **A** | **B** | **C** | **D** |
| **Táo** | 687 | 764 | 897 | 540 |
| **Cam** | 811 | 913 | 827 | 644 |
| **Lê** | 460 | 584 | 911 | 678 |

1. Số cây cam ở cánh đồng A nhiều hơn số cây cam ở cánh đồng D là bao nhiêu?
2. Cánh đồng nào có tỉ lệ trồng lê cao nhất?

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

1. Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm trái dấu
2. Gọi  là các nghiệm của phương trình (1).

Tính giá trị của biểu thức: 

**Câu 5:** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn tâm O (AB < AC). Các đường cao AD và CF của tam giác ABC cắt nhau tại H

1. Chứng minh tứ giác BFHD nội tiếp. Suy ra 
2. Gọi M là điểm bất kỳ trên cung nhỏ BC của đường tròn (O) (M khác B và C) và N là điểm đối xứng của M qua AC. Chứng minh tứ giác AHCN nội tiếp
3. Gọi I là giao điểm của AM và HC; J là giao điểm của AC và HN. Chứng minh 
4. Chứng minh rằng: OA vuông góc với IJ

**BÀI GIẢI**

**Câu 1:**

1. Giải phương trình:  (1)

***Giải:***



Đặt 

Phương trình (1) trở thành:  (\*)

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

 (nhận);  (loại)

Với 

Vậy tập nghiệm của phương trình (1) là: 

1. Lớp 9A có số học sinh nam bằng  số học sinh nữ và ít hơn số học sinh nữ 6 học sinh. Hỏi lớp 9A có bao nhiêu học sinh?

***Giải:***

Gọi x (học sinh), y (học sinh) lần lượt là số học sinh nam, nữ của lớp 9A (x > 0, y > 0)

Theo đề bài, ta có hệ phương trình: 

 (thỏa)

Vậy lớp 9A có 18 (học sinh) nam và 24 (học sinh) nữ

**Câu 2:**

1. Trong mặt phẳng Oxy, vẽ đồ thị (P) của hàm số 

***Giải:***

Bảng giá trị

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

Đồ thị



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

***Giải:***

Gọi đường thẳng (D’) có dạng: 

Ta có:  

Thay  vào (P) ta được: 

Ta có  (thỏa)

Vậy  là đường thẳng cần tìm

**Câu 3:**

1. Thu gọn biểu thức: 

***Giải:***

Ta có: 





1. Bảng dưới đây mô tả số cây ăn trái được trồng trên 5 cánh đồng. Nhìn vào bảng, em trả lời các câu hỏi sau:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **Loại cây ăn trái** | Cánh đồng | | | |
| **A** | **B** | **C** | **D** |
| **Táo** | 687 | 764 | 897 | 540 |
| **Cam** | 811 | 913 | 827 | 644 |
| **Lê** | 460 | 584 | 911 | 678 |

1. Số cây cam ở cánh đồng A nhiều hơn số cây cam ở cánh đồng D là bao nhiêu?

***Giải:***

Số cây cam ở cánh đồng A nhiều hơn số cây cam ở cánh đồng D là: 811 – 644 = 167 (cây)

1. Cánh đồng nào có tỉ lệ trồng lê cao nhất?

***Giải:***

Tỉ lệ trồng lê ở cánh đồng A là: 

Tỉ lệ trồng lê ở cánh đồng B là: 

Tỉ lệ trồng lê ở cánh đồng C là: 

Tỉ lệ trồng lê ở cánh đồng D là: 

Vậy tỉ lệ trồng lê cao nhất là ở cánh đồng D

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

1. Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm trái dấu

***Giải:***

Ta có  nên phương trình (1) luôn có 2 nghiệm phân biệt thỏa hệ thức Vi-ét:



Do  nên phương trình (1) luôn có hai nghiệm trái dấu

1. Gọi  là các nghiệm của phương trình (1).

Tính giá trị của biểu thức: 

***Giải:***

Ta có 

 (do : hệ thức Vi-ét)



**Câu 5:** Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, nội tiếp đường tròn tâm O (AB < AC). Các đường cao AD và CF của tam giác ABC cắt nhau tại H

1. Chứng minh tứ giác BFHD nội tiếp. Suy ra 

***Giải:***

******

Xét tứ giác BFHD có:

 (vì AD  BC, CF  AB)

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

Ta có  (2 góc đối đỉnh)

 (tổng 2 góc đối của tứ giác BFHD nội tiếp)

1. Gọi M là điểm bất kỳ trên cung nhỏ BC của đường tròn (O) (M khác B và C) và N là điểm đối xứng của M qua AC. Chứng minh tứ giác AHCN nội tiếp

***Giải:***

******

Ta có AC  MN tại trung điểm của MN (vì N đối xứng với M qua AC)

 AC là đường trung trực của đoạn MN

 AM = AN, CM = CN

Xét ∆ANC và ∆AMC có:

AM = AN (do trên)

CM = CN (do trên)

AC: chung

 ∆ANC = ∆AMC (c.c.c)

 (2 góc tương ứng)

 (cùng chắn cung AC của đường tròn (O))

 (vì )



Xét tứ giác AHCN có:  (do trên)

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

1. Gọi I là giao điểm của AM và HC; J là giao điểm của AC và HN. Chứng minh 

***Giải:***

******

Ta có  (vì ∆ANC = ∆AMC nên 2 góc tương ứng bằng nhau)

 (cùng chắn cung NC của tứ giác AHCN nội tiếp)

Hay 

Xét tứ giác AHIJ có:  (do trên)

 Tứ giác AHIJ nội tiếp (tứ giác có 2 đỉnh A, H liên tiếp cùng nhìn cạnh IJ dưới một góc bằng nhau)

 (tổng 2 góc đối bằng 1800)

 (do trên)

1. Chứng minh rằng: OA vuông góc với IJ

***Giải:***

******

Vẽ tiếp tuyến xy của đường tròn (O) tại A

 OA  xy (1) (tính chất tiếp tuyến)

Ta có  (do trên)

 (vì ∆ANC = ∆AMC nên 2 góc tương ứng bằng nhau)

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

 (2)

Từ (1) và (2)  OA  IJ (quan hệ giữa tính vuông góc và tính song song)