|  |  |
| --- | --- |
| **TRƯỜNG THPT CHUYÊN**  **HÀ NỘI- AMTERDAM** | **ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KỲ II NĂM HỌC 2018-2019**  **MÔN: TOÁN 9**  *Thời gian làm bài 45 phút* |

**Bài 1** *(2 điểm)* Giải hệ phương trình 

**Bài 2** *(3 điểm)*

*Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình*

Một nhóm gồm 15 học sinh nam và nữ tham gia lao động trồng cây. Cả buổi lao động thầy giáo nhận thấy các bạn nam trồng được 30 cây, các bạn nữ trồng được 36 cây. Mỗi bạn nam trồng được số cây như nhau và mỗi bạn nữ trồng được số cây như nhau. Tính số học sinh nam và số học sinh nữ của nhóm, biết rằng mỗi bạn nam trồng nhiều hơn mỗi bạn nữ 1 cây.

**Bài 3** *(4 điểm)*

Cho tam giác  nhọn nội tiếp đường tròn . Trên cạnh  lần lượt lấy hai điểm  và  ( nằm giữa  và ) sao cho . Các tia  và  tương ứng cắt lại đường tròn  tại  và .

a) Chứng minh rằng: phân giác của đi qua điểm chính giữa của cung nhỏ của đường tròn .

b) Chứng minh: tứ giác BCJI là hình thang cân.

c) Kẻ tiếp tuyến  của đường tròn  tại điểm . Chứng minh rằng: đường thẳng cũng là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác .

**Bài 4** *(1 điểm)*

Cho là các sô thức thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức .

***=========Hết==========***

**HƯỚNG DẪN**

**Bài 1** *(2 điểm)* Giải hệ phương trình 

***Hướng dẫn***

Đk: 

Đặt  hệ phương trình đã cho trở thành



Với  ta có:  (thỏa mãn)

Với  ta có:  (thỏa mãn)

Vậy hệ phương trình có nghiệm là: 

**Bài 2** *(3 điểm)*

*Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình*

Một nhóm gồm 15 học sinh nam và nữ tham gia buổi lao động trồng cây. Cả buổi lao động thầy giáo nhận thấy các bạn nam trồng được 30 cây, các bạn nữ trồng được 36 cây. Mỗi bạn nam trồng được số cây như nhau và mỗi bạn nữ trồng được số cây như nhau. Tính số học sinh nam và số học sinh nữ của nhóm, biết rằng mỗi bạn nam trồng nhiều hơn mỗi bạn nữ 1 cây.

***Hướng dẫn***

Gọi số học sinh nam là  (học sinh) với 

Số học sinh nữ là  (học sinh) với 

Vì nhóm gồm 15 học sinh nên ta có phương trình:  (1)

Mỗi học sinh nam trồng được số cây là:  (cây)

Mỗi học sinh nữ trồng được số cây là:  (cây)

Vì mỗi bạn nam trồng nhiều hơn mỗi bạn nữ 1 cây nên ta có phương trình: (2)

Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: 

Giải hệ phương trình ta có:



Suy ra 





Vậy số học sinh nam là 6 học sinh.

Số học sinh nữ là 15 – 6 = 9 (học sinh)

**Bài 3** *(4 điểm)*

Cho tam giác  nhọn nội tiếp đường tròn . Trên cạnh  lần lượt lấy hai điểm  và  ( nằm giữa  và ) sao cho . Các tia  và  tương ứng cắt lại đường tròn  tại  và .

a) Chứng minh rằng: phân giác của đi qua điểm chính giữa của cung nhỏ của đường tròn .

b) Chứng minh: tứ giác BCJI là hình thang cân.

c) Kẻ tiếp tuyến  của đường tròn  tại điểm . Chứng minh rằng: đường thẳng cũng là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác .

***Hướng dẫn***

|  |  |
| --- | --- |
| a) Kẻ đường kính . Ta có   cân tại  Lại có:  (góc ngoài tam giác)    Tương tự  Nên  Tương tự  Do đó  (1)  Tương tự  (2)  Có    Mà ;  (gt) |  |
| Nên  (3)  Từ (1), (2) và (3) suy ra:  cân tại  Mà  là đay cung của (O)  nằm chính giữa cung nhỏ . | |
| b) Tương tự câu a ta có: ;  Mà  Nên  Có  Mà hai góc này ở vị trí trong cùng phía  Do đó  là hình thang.  Mà  nên BCIJ là hình thang cân. | |
| c) Có    mà  Kẻ , có  Tương tự câu a có  Do đó đpcm. | |

**Bài 4** *(1 điểm)*

Cho  là các sô thựcc thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức .

***Hướng dẫn***

+ Ta có:  .

Dấu bằng xảy ra khi  là hoán vị 3 số  .

+ Ta có:

 mà  .

Dấu bằng xảy ra khi  .

Vậy: ……………………….