|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO**  **HẢI DƯƠNG**  **ĐỀ THI CHÍNH THỨC** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **Năm học: 2020 – 2021**  **Môn thi : TOÁN**  *Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề*) |

**Bài 1.** **(2,0 điểm)**

1) Giải các phương trình sau:

a) **** b) ****

2) Cho phương trình . Gọi và  là hai nghiệm của phương trình. Hãy tính giá trị biểu thức .

**Bài 2.** **(2,0 điểm)**

a) Rút gọn biểu thức: , (với ).

b) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm  và song song với đường thẳng .

Bài 3. (2,0 điểm)

a) Một đoàn xe nhận chở 480 tấn hàng. Khi sắp khởi hành, đoàn có thêm 3 xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn 8 tấn so với dự định. Hỏi lúc đầu đoàn xe có bao nhiêu chiếc? Biết rằng các xe chở khối lượng hàng bằng nhau.

b) Cho hệ phương trình với tham số *m*: 

Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất  thỏa mãn .

**Bài 4. (3,0 điểm)**

Cho  có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn . Gọi *D*, *E*, *F* là chân các đường cao lần lượt thuộc các cạnh *BC*, *CA*, *AB* và *H* là trực tâm của . Vẽ đường kính *AK*.

**a)** Chứng minh tứ giác BHCK là hình bình hành;

b) Trong trường hợp  không cân, gọi *M* là trung điểm của *BC*. Hãy chứng minh *FC* là phân giác của  và bốn điểm *M*, *D*, *F*, *E* cùng nằm trên một đường tròn;

c) Khi *BC* và đường tròn  cố định, điểm *A* thay đổi trên đường tròn sao cho  luôn nhọn, đặt . Tìm vị trí của điểm *A* để tổng  lớn nhất và tìm giá trị lớn nhất đó theo *a* và *R*.

**Bài 5. (1,0 điểm)** Choba số thực dương  thỏa mãn.

Chứng minh rằng: .

**HƯỚNG DẪN GIẢI**

Bài 1. (2,0 điểm)

1) Giải các phương trình sau:

a) **** b) ****

2) Cho phương trình . Gọi x1 và x2 là hai nghiệm của phương trình. Hãy tính giá trị biểu thức .

**Lời giải**

1) a) Ta có  

Vậy tập nghiệm của phương trình là .

b) 

Xét 

 Phương trình có 2 nghiệm: .

**2)** Phương trình ****

Xét 

 Phương trình có 2 nghiệm phân biệt 

Áp dụng hệ thức Vi-ét, ta có: 

Ta có: 

**Bài 2.** **(2,0 điểm)**

a) Rút gọn biểu thức: , (với ).

b) Viết phương trình đường thẳng đi qua điểm  và song song với đường thẳng .

**Lời giải**

1. Ta có









 

Vậy với 

**b)** Gọi (d) là đường thẳng cần tìm.

Vì (d) song song với đường thẳng  nên (d):  với .

Vì (d) đi qua điểm  nên:

 (TM)

Vậy (d): 

Bài 3. (1,5 điểm) a) Một đoàn xe nhận chở 480 tấn hàng. Khi sắp khởi hành, đoàn có thêm 3 xe nữa nên mỗi xe chở ít hơn 8 tấn so với dự định. Hỏi lúc đầu đoàn xe có bao nhiêu chiếc? Biết rằng các xe chở khối lượng hàng bằng nhau.

b) Cho hệ phương trình với tham số *m*: 

Tìm m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất  thỏa mãn .

**Lời giải**

**a)** Gọi số xe cần tìm là  (chiếc). ĐK: .

 Số xe tham gia chở hàng là  (chiếc)

Dự định, mỗi xe chở  (tấn hàng)

Thực tế, mỗi xe chở  (tấn hàng).

Theo đề bài ta có phương trình:











Vậy lúc đầu đoàn xe có 12 chiếc.

**b)** 

Hệ có nghiệm duy nhất Phương trình (1) có nghiệm duy nhất



Khi đó: 

Thay vào (2) được: 

Xét 

Mà 

Do đó: 

Kết hợp với điều kiện  là giá trị cần tìm.

**Bài 4. (3,0 điểm)** Cho  có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn . Gọi *D*, *E*, *F* là chân các đường cao lần lượt thuộc các cạnh *BC*, *CA*, *AB* và *H* là trực tâm của . Vẽ đường kính *AK*.

**a)** Chứng minh tứ giác  là hình bình hành;

b) Trong trường hợp  không cân, gọi *M* là trung điểm của *BC*. Hãy chứng minh *FC* là phân giác của  và bốn điểm *M*, *D*, *F*, *E* cùng nằm trên một đường tròn;

c) Khi *BC* và đường tròn  cố định, điểm *A* thay đổi trên đường tròn sao cho  luôn nhọn, đặt . Tìm vị trí của điểm *A* để tổng  lớn nhất và tìm giá trị lớn nhất đó theo *a* và *R*.

**Lời giải**



**a)** Ta có:  (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)



Lại có  (GT)

 (1)

Chứng minh tương tự được  (2)

Từ (1) và (2)  Tứ giác  là hình bình hành.

**b)** Tứ giác có:  (GT)

  là tứ giác nội tiếp

 (3)

Tứ giác BFHD có: 

 BFHD là tứ giác nội tiếp

 (4)

Từ (3) và (4) 

 FC là tia phân giác của 

Không mất tính tổng quát, giả sử.

 vuông tại, có đường trung tuyến 



 MBE cân tại M

 (tính chất góc ngoài của tam giác cân)

Lại có 



 Tứ giác nội tiếp, hay bốn điểm cùng nằm trên một đường tròn.

**c)**



Qua , vẽ tiếp tuyến xy của 

Có BCEF là tứ giác nội tiếp 

Lại có 



Tương tự: 

Do đó:



Mặt khác:





Dấu “=” xảy ra   thẳng hàng

  là điểm chính giữa của cung lớn 

Vậy 

  là điểm chính giữa của cung lớn 

**Bài 5. (1,0 điểm)** Choba số thực dương  thỏa mãn.

Chứng minh rằng: .

**Lời giải**

Với , áp dụng BĐT Cô-si ta có:



Dấu “=” xảy ra 

Tương tự: 

Do đó:



Với  thì:









Dấu “=” xảy ra 

Vậy .