|  |  |
| --- | --- |
| **SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO TỈNH PHÚ YÊN** | **KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT**  **NĂM HỌC 2021 - 2022**  **Môn: TOÁN** |

Thời gian làm bài: 150 phút *(không kể thời gian giao đề)*

**ĐỀ CHÍNH THỨC**

**Câu 1.** ( 4 điểm )

1. Cho  là ba số thực khác không sao cho  . Chứng minh :



1. Tính giá trị biểu thức:



**Câu 2.** ( 3 điểm ) Giải hệ phương trình: 

**Câu 3.** ( 3 điểm ) Giải phương trình: 

**Câu 4.** ( 3 điểm ) Tìm  để phương trình **** (  là tham số) có hai nghiệm  là độ dài hai cạnh  của tam giác  vuông tại  và có .

**Câu 5.** ( 4 điểm ) Cho ba đường thẳng cố định  song song nhau, sao cho  nằm giữa và cách đều  và . Một đường thẳng  cố định, vuông góc , lần lượt cắt  tại . Trên đoạn  lấy điểm  sao cho  . Gọi  là một điểm di động trên  . Trên  lấy điểm  sao cho  . Đường thẳng  cắt  tại .

1. Lấy điểm  trên đoạn  sao cho . Chứng minh rằng .

b) Chứng minh đường thẳng  luôn tiếp xúc với một đường tròn cố định.

**Câu 6.** ( 3 điểm ) Cho các số nguyên dương  thỏa .

Tính giá trị biểu thức .

**LỜI GIẢI THAM KHẢO ĐỀ TUYỂN SINH LỚP 10 CHUYÊN TOÁN**

**Câu 1.** ( 4 điểm )

a) Cho  là ba số thực khác không sao cho  . Chứng minh :



**Lời giải.**

a. Ta có





b) Tính giá trị biểu thức:



**Lời giải.**

Ta sẽ chứng minh 

Thật vậy, theo câu a ta có



Khi đó







Cộng vế theo vế, ta được 

**Câu 2.** ( 3 điểm ) Giải hệ phương trình: 

**Lời giải.**

Ta có 

Lấy  trừ  vế theo vế ta được 



Trường hợp 1:

Nếu  thì thay vào  ta được 

Trường hợp 2:

Nếu  thì thay vào  ta được 

Vậy nghiệm của hệ phương trình là 

**Câu 3.** ( 3 điểm ) Giải phương trình: 

**Lời giải.**

Điều kiện: 

Đặt 

Khi đó 





Dẫn đến 

**Câu 4.** ( 3 điểm ) Tìm  để phương trình **** (  là tham số) có hai nghiệm  là độ dài hai cạnh  của tam giác  vuông tại  và có .

**Lời giải.**

Ta có 

Do  là độ dài hai cạnh  nên 

 có hai nghiệm  dương 



Do  là độ dài hai cạnh  của tam giác  vuông tại  và có  nên .

Ta có 

Khi đó 

Vậy  thì thỏa mãn yêu cầu bài toán.

**Câu 5.** ( 4 điểm ) Cho ba đường thẳng cố định  song song nhau, sao cho  nằm giữa và cách đều  và . Một đường thẳng  cố định, vuông góc , lần lượt cắt  tại . Trên đoạn  lấy điểm  sao cho  . Gọi  là một điểm di động trên  . Trên  lấy điểm  sao cho  . Đường thẳng  cắt  tại .

a) Lấy điểm  trên đoạn  sao cho . Chứng minh rằng .

b) Chứng minh đường thẳng  luôn tiếp xúc với một đường tròn cố định.

**Lời giải.**

****

a. Do  song song nhau, sao cho  nằm giữa và cách đều  và  nên  là trung điểm của .

Xét hình thang  có  và  là trung điểm của  nên  là trung điểm của 

Mà  nên . (1)

Gọi  là giao điểm của  và 

Do  nên 

Xét tam giác  có  là đường trung tuyến và  nên  là trọng tâm .

Do vậy  (2)

Từ (1) và (2) ta suy ra , dẫn đến . (3)

Gọi  là giao điểm của  và  suy ra  là trung điểm của 

Do  và  nên , hay  cân tại , suy ra . (4)

Từ (3) và (4) ta suy ra 

Hay .



b. Kẻ cắt  tại 

Do  nên , suy ra .

Gọi  là giao điểm của  và 

Do  nên , hay . 

Kẻ  vuông góc với  tại 

Xét tam giác  vuông tại  có  là đường cao nên  

Xét tam giác  vuông tại  có  là đường cao nên  

Từ  suy ra  ,không đổi.

Vậy đường thẳng  luôn tiếp xúc với đường tròn cố định 

**Câu 6.** ( 3 điểm ) Cho các số nguyên dương  thỏa .

Tính giá trị biểu thức .

**Lời giải.**

Ta có 

Do đó 

Nếu  thì 

Nếu  thì  ( nhận )

Nếu  thì 

Do vậy 