|  |
| --- |
| TRƯỜNG THPT CHUYÊN HÀ NỘI-AMSTERDAMĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌNĂM HỌC 2020-2021. MÔN: TOÁN 9 |

**ĐỀ 1**

* 1. Cho hai biểu thức  và  với và .

a) Chứng minh rằng .

b) Tìm tất cả các giá trị của  để .

c) Tìm các số thực  sao cho  nhận giá trị là số nguyên.

* 1. Giải phương trình: .
  2. ****1) Chiều dài của một cái bập bênh là  m, khi một đầu của cái bập bênh chạm đất thì cái bập bênh tạo với mặt đất một góc  (xem hình vẽ).

Hỏi đầu còn lại của cái bập bênh cách mặt đất bao nhiêu mét. (Biết mặt đất phẳng, kết quả làm tròn hai chữ số sau dấu phẩy)

2) Cho tam giác  vuông tại  (), đường cao .

a) Cho cm , cm. Hãy tính tỉ số .

b) Kẻ ,  lần lượt vuông góc với ,  tại  và . Chứng mnh rằng  là tiếp tuyến của đường tròn đường kính .

c) Gọi  là trung điểm của  và  là tiếp tuyến tại  của đường tròn đường kính . Đường thẳng đi qua , vuông góc với  và cắt  tại . Chứng minh rằng hai tam giác  và  đồng dạng.

* 1. Cho ;  là các số thực không âm thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức .

🙢**HẾT**🙠

|  |
| --- |
| **ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ I** TRƯỜNG THPT AMSTERDAM NĂM HỌC 2020-2021. MÔN: TOÁN |

## HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

1. Cho hai biểu thức  và  với và .

a) Chứng minh rằng .

b) Tìm tất cả các giá trị của  để .

c) Tìm các số thực  sao cho  nhận giá trị là số nguyên.

**Lời giải**

a) Với và , ta có:





b) Với 

Với 

Để ( vì )

 kết hợp vớivà 

Vậy với  thì .

c) Với và 

Ta có 

Với 

Với  áp dụng bất đẳng thức Cauchy, ta có: 

Vậy 

Vì  nhận giá trị là số nguyên nên 

(thỏa mãn)

hoặc (không thỏa mãn)

Vậy hoặc thì  nhận giá trị là số nguyên.

1. Giải phương trình: 

**Lời giải**











(nhận) hoặc (loại)

Vậy 

1. ****1) Chiều dài của một cái bập bênh là  m, khi một đầu của cái bập bênh chạm đất thì cái bập bênh tạo với mặt đất một góc  (xem hình vẽ).

Hỏi đầu còn lại của cái bập bênh cách mặt đất bao nhiêu mét. (Biết mặt đất phẳng, kết quả làm tròn hai chữ số sau dấu phẩy)

2) Cho tam giác  vuông tại  (), đường cao .

a) Cho cm , cm. Hãy tính tỉ số .

b) Kẻ ,  lần lượt vuông góc với ,  tại  và . Chứng mnh rằng  là tiếp tuyến của đường tròn đường kính .

c) Gọi  là trung điểm của  và  là tiếp tuyến tại  của đường tròn đường kính . Đường thẳng đi qua , vuông góc với  và cắt  tại . Chứng minh rằng hai tam giác  và  đồng dạng.

**Lời giải**

1) Theo bài toán ta có hình vẽ sau



Xét tam giác  vuông tại có

   (m)

Vậy đầu kia của cái bập bênh cách mặt đất một khoảng gần bằng  m.

2)



a) Tam giác  vuông tại , đường cao  nên ta có :

 và  nên 

Suy ra   

b) Vì  nên  thuộc đường tròn đường kính .

Tứ giác  là hình chữ nhật ( Có ).

Gọi  là giao điểm của  và  thì .

Suy ra tam giác  cân tại , khi đó 

Gọi  là trung điểm của .

Suy ra  là tâm của đường tròn đường kính .

Vì  thuộc đường tròn đường kính  nên  cân tại  () suy ra  

Vì tam giác  vuông tại  nên  

Từ , ,  suy ra . Suy ra . Suy ra .

Suy ra  là tiếp tuyến của đường tròn đường kính .

c) Gọi  là giao điểm của  và .

Ta có  vuông tại , suy ra

Mặt khác  vuông tại  nên .

Suy ra .

Suy ra .

Suy ra  (do  )



Xét hai tam giác  và  có



 (cmt)

Do đó ( c –g– c).

1. Cho ;  là các số thực không âm thỏa mãn . Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

**Lời giải**

Đặt 

Áp dụng bdt bunhiaxcopki, ta được: 

.

Dấu “=” xảy ra khi và chỉ khi: .

Ta có: 

.

Tương tự 



Dấu “=” xảy ra khi: .

**🙢 HẾT 🙠**

Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com

https://www.vnteach.com