|  |
| --- |
| PHÒNG GD VÀ ĐT QUẬN BA ĐÌNHĐỀ HỌC SINH GIỎI LỚP 9NĂM HỌC 2019-2020. MÔN: TOÁN 9 **Đề số 6** |

a) Cho . Tìm giá trị của 

b) Cho . Hỏi A có bao nhiêu chữ số ?

a) Giải phương trình 

b) Tìm cặp số nguyên  thỏa mãn 

a) Cho a; b; c là ba số tự nhiên liên tiếp. CMR:  chia hết cho 3.

b) Cho biểu thức . Tìm số dư khi chia A cho 3.

Cho hình vuông  tâm , trên cạnh  lấy  tương ứng sao cho .

a) Chứng minh  vuông cân.

b)  cắt  tại ,  bắt  tại . Tìm vị trí  để các tứ giác  là hình bình hành.

c) Chứng minh .

d) Tìm giá trị nhỏ nhất của chu vi tứ giác .

Cho a; b là các số thực dương thỏa mãn . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức 

|  |
| --- |
| PHÒNG GD VÀ ĐT QUẬN BA ĐÌNHĐỀ HỌC SINH GIỎI LỚP 9NĂM HỌC 2019-2020. MÔN: TOÁN 9 |

a) Cho . Tìm giá trị của 

b) Cho . Hỏi A có bao nhiêu chữ số ?

**Lời giải**

a) 



b) Cho . Hỏi A có bao nhiêu chữ số ?





Vậy A có  chữ số

a) Giải phương trình 

b) Tìm cặp số nguyên  thỏa mãn 

**Lời giải**

a) Giải phương trình 

(đk: )









Th1: 

Đặt 

Phương trình đã cho có dạng



Vậy 

TH2:  ( Thỏa mãn điều kiện)

Vậy  là nghiệm của phương trình.

b) Tìm cặp số nguyên  thỏa mãn 



Ta có 

Do x, y là số nguyên nên  và  là ước của 19

TH1:



TH2:

 (không có giá trị y nguyên )

a) Cho a; b; c là ba số tự nhiên liên tiếp. CMR:  chia hết cho 3.

b) Cho biểu thức . Tìm số dư khi chia A cho 3.

## Lời giải

a) Cho a; b; c là ba số tự nhiên liên tiếp. CMR:  chia hết cho 3.

Vì a; b; c là ba số tự nhiên liên tiếp nên ta có:





Vậy  chia hết cho 3.

b) Cho biểu thức . Tìm số dư khi chia A cho 3.



Theo phần a: ; ;……;

Nên chia cho 3 dư 1

Ta có

Do 2022 chia hết cho 3 nên A chia cho 3 dư 1.

Cho hình vuông  tâm , trên cạnh  lấy  tương ứng sao cho .

a) Chứng minh  vuông cân.

b)  cắt  tại ,  bắt  tại . Tìm vị trí  để các tứ giác  là hình bình hành.

c) Chứng minh .

d) Tìm giá trị nhỏ nhất của chu vi tứ giác .

**Lời giải**



a) Chứng minh  vuông cân.

Ta có:  là hình vuông .

 

Ta có: 

Suy ra  vuông cân tại .

b)  cắt  tại ,  bắt  tại . Tìm vị trí  để các tứ giác  là hình bình hành.

\* Tứ giác  là hình bình hành .

+) Khi  thì  

+) Khi  thì  là đường trung bình của  

mà  ( vuông tại ) 

 là trung điểm của .

Vậy khi  lần lượt là trung điểm của  thì tứ giác  là hình bình hành.

\* Tứ giác  là hình bình hành .

+) Khi  mà   là trung điểm của 

 là trung điểm của  (chứng minh trên)

+) Khi  là trung điểm của , mà  hay 

 là trung điểm của  

Mặt khác, khi  lần lượt là trung điểm của  thì  là hình vuông

.

Vậy khi  lần lượt là trung điểm của  thì tứ giác  là hình bình hành.

c) Chứng minh .

+) Xét  có   (định lí Ta – lét)

mà    (định lí Ta – lét đảo)

 (hai góc đồng vị)  ( vuông cân tại )

+) Xét  và  có: ;  (đối đỉnh)



, mà  .

+) Ta có: .

d) Tìm giá trị nhỏ nhất của chu vi tứ giác .

Ta có: chu vi tứ giác  bằng: 

mà   (không đổi).

Dấu “=” xảy ra  là trung điểm của .

Vậy chu vi tứ giác  nhỏ nhất bằng  khi  là trung điểm của .

Ta có



Thay  



Do a, b dương áp dụng bất đẳng thức Cô si ta có:

Ta có 

Nên  khi 

Vậy GTNN của A là 8 khi .