|  |  |
| --- | --- |
| **PHÒNG GD&ĐT BẮC CẠN**  **TRƯỜNG THCS ABC**  **ĐỀ THI THỬ SỐ 00** | **ĐỀ THI HSG MÔN TOÁN 8**  **NĂM HỌC: 2022-2023**  **Thời gian làm bài: 90 phút** |

**Bài 1: (4,0 điểm)** Phân tích đa thức sau thành nhân tử:

a) .

b) .

**Bài 2: (4,0 điểm)** Cho biểu thức: .

a) Rút gọn biểu thức .

b) Tính giá trị của biểu thức  biết  là nghiệm của phương trình

.

**Bài 3: (4,0 điểm)**

a) Giải phương trình: .

b) Cho . Tính giá trị biểu thức

.

**Bài 4: (4,0 điểm)**

**1.** Cho tam giác  vuông tại  có ,  là phân giác của góc. Gọi  theo thứ tự là trung điểm của . Tính các cạnh của tứ giác  biết  cm.

**2.** Gấp tờ giấy hình chữ nhật lại dọc theo đường chéo của nó, biết diện tích phần giấy chồng lên nhau bằng  của diện tích tờ giấy hình chữ nhật. Khi đó tờ giấy hình chữ nhật ban đầu có kích thước tỉ lệ như thế nào?

**Bài 5: (3,0 điểm)** Cho tam giác nhọn , có  là phân giác của góc . trung tuyến . Đường thẳng qua  song song  cắt  tại . Đường thẳng qua  song song  cắt  tại . Chứng minh rằng  vuông góc với .

**Bài 6: (1,0 điểm)** Một người nông dân có một mảnh lưới dài 120 m. Người nông dân muốn quây mảnh lưới đỏ thành hình chữ nhật trên khu vườn để chăn nuôi gà. Hỏi người nông dân sẽ quây như thế nào để diện tích phần quây là lớn nhất?

**= = = = = = = = = = HẾT = = = = = = = = = =**

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI HSG MÔN TOÁN LỚP 8**

**SỞ GD&ĐT BẮC CẠN**

**Năm học: 2020-2021**

**HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT**

**Bài 1: (4,0 điểm)** Phân tích đa thức sau thành nhân tử:

a) .

b) .

**Lời giải**

Phân tích đa thức sau thành nhân tử:

a) 

.

b) 





.

**Bài 2: (4,0 điểm)** Cho biểu thức: .

a) Rút gọn biểu thức .

b) Tính giá trị của biểu thức  biết  là nghiệm của phương trình

.

**Lời giải**

a) Rút gọn biểu thức .

Điều kiện xác định .











.

Vậy với  thì .

b) Xét phương trình:



.

Với  không thỏa mãn ĐKXĐ nên loại.

Với  thỏa mãn ĐKXĐ

.

Vậy với  là nghiệm của phương trình  thì .

**Bài 3: (4,0 điểm)**

a) Giải phương trình: .

b) Cho . Tính giá trị biểu thức

.

**Lời giải**

a) Giải phương trình:  (1).

Ta có:

(1) .

Đặt  nên ta có:

(1).

Với  .

Với 

 (Vô lý, loại).

Vậy phương trình có tập nghiệm là .

b) Với , đôi một khác nhau và khác  , ta có:







.

Thay , ta có  .

Vậy .

**Bài 4: (4,0 điểm)**

**1.** Cho tam giác  vuông tại  có ,  là phân giác của góc. Gọi  theo thứ tự là trung điểm của . Tính các cạnh của tứ giác  biết  cm.

**2.** Gấp tờ giấy hình chữ nhật lại dọc theo đường chéo của nó, biết diện tích phần giấy chồng lên nhau bằng  của diện tích tờ giấy hình chữ nhật. Khi đó tờ giấy hình chữ nhật ban đầu có kích thước tỉ lệ như thế nào?

**Lời giải**

**1. Cho tam giác  vuông tại  có ,  là phân giác của góc. Gọi  theo thứ tự là trung điểm của . Tính các cạnh của tứ giác  biết  cm.**



Ta có  là phân giác của .

 vuông tại .

 vuông tại  có  là trung tuyến  cân tại  có  nên  đều .

Mặt khác  là các đường trung bình của 

 Tứ giác  là hình bình hành.

 vuông tại  (hai góc so le trong )  cân tại .

Hình bình hành  có hai cạnh kề bằng nhau nên là hình thoi

.

Vậy ta có 

Trong  vuông tại  theo định lý Pi-ta-go, ta có:



 (cm).

Vậy tứ giác có:  (cm),  (cm).

**2. Gấp tờ giấy hình chữ nhật lại dọc theo đường chéo của nó, biết diện tích phần giấy chồng lên nhau bằng  của diện tích tờ giấy hình chữ nhật. Khi đó tờ giấy hình chữ nhật ban đầu có kích thước tỉ lệ như thế nào?**



Khi gấp tờ giấy hình chữ nhật theo đường chéo thì phần tờ giấy xếp chồng lên nhau chính là phần tô đậm (tam giác ).

Gọi diện tích hình chữ nhật là 

Diện tích phần tô đậm chính là: .

Diện tích tam giác là: .

Diện tích tam giác là: .

Hai tam giác và tam giác  có chung chiều cao  nên tỉ số diện tích tam giác  và diện tích tam giác  bằng tỉ số độ dài hai đáy  và 

.

Mà  cân tại  .

Trong  vuông tại  ta có:

 .

Trong  vuông tại  ta có

.

Vậy tỉ số của hai cạnh của hình chữ nhật ban đầu là .

**Bài 5: (3,0 điểm)** Cho tam giác nhọn , có  là phân giác của góc . trung tuyến . Đường thẳng qua  song song  cắt  tại . Đường thẳng qua  song song  cắt  tại . Chứng minh rằng  vuông góc với .

**Lời giải**



Kẻ  cắt  tại , gọi  là giao điểm của  và ;  là giao điểm của  và .

Vì .

Tam giác  có  vừa là trung tuyến, vừa là phân giác nên cân tại  do đó  cũng là đường cao  hay  (1), và .

Qua  kẻ đường thẳng song song  và cắt  lần lượt tại  và .

Vì  nên .

Theo hệ quả định lý Ta-let, ta có:  (định lý Ta-lét đảo).

Lại có (2).

Từ (1) và (2).

**Bài 6: (1,0 điểm)** Một người nông dân có một mảnh lưới dài 120 m. Người nông dân muốn quây mảnh lưới đỏ thành hình chữ nhật trên khu vườn để chăn nuôi gà. Hỏi người nông dân sẽ quây như thế nào để diện tích phần quây là lớn nhất?

**Lời giải**

Gọi  (m) là độ dài một cạnh của hình chữ nhật, vì chu vi của hình chữ nhật là 120 m nên cạnh còn lại của hình chữ nhật là  m.

Khi đó diện tích của hình chữ nhật là .

Áp dụng bất đẳng thức AM-GM cho hai số dương  và  ta có:

.

 diện tích lớn nhất của khu vườn hình chữ nhật là , khi đó hình chữ nhật sẽ trở thành hình vuông vì hai cạnh .

Vậy người nông dân sẽ quây tấm lưới thành hình vuông có mỗi cạnh là 60 m thì diện tích khu vườn sẽ lớn nhất là .

**= = = = = = = = = = HẾT = = = = = = = = = =Tài liệu được chia sẻ bởi Website VnTeach.Com**

**https://www.vnteach.com**