**ĐƯỜNG TRUNG TUYẾN CỦA TAM GIÁC**

**I. KIẾN THỨC CƠ BẢN**

**Đường trung tuyến của tam giác**

Đoạn thẳng nối đỉnh của tam giác với trung điểm của cạnh gọi là đường trung tuyến của tam giác .

• Mỗi tam giác có ba đường trung tuyến.

**Tính chất ba đường trung tuyến của tam giác**

Ba đường trung tuyến của một tam giác cùng đi qua một điểm. Điểm đó cách mỗi đỉnh một khoảng bằng độ dài đường trung tuyến đi qua đỉnh ấy.

• G là trọng tâm tam giác thì

**II. BÀI TẬP**

**Bài 1:**

Từ các đẳng thức trên, hãy suy ra các đẳng thức khác:

|  |  |
| --- | --- |
|  |  |
| ; ; | |

**Bài 2:** Cho tam giác có hai đường trung tuyến cắt nhau tại Trên tia đối của tia lấy điểm sao cho Trên tia đối của tia lấy điểm sao cho Chứng minh rằng: a) b) và

**Bài 3:**  Tam giác ABC có các đường trung tuyến BD và CE bằng nhau. Chứng minh rằng là tam giác cân.

**Bài 4:** Cho có 3 đường trung tuyến đồng quy tại .

a) Nếu đều hãy chứng minh: .

b) Đảo lại, nếu có khi đó hãy chứng minh tam đều.

**Bài 5:** : Chứng minh rằng, trong một tam giác vuông, đường trung tuyến ứng với cạnh huyền bằng một nửa cạnh huyền.

**Bài 6:**  Chứng minh rằng nếu một tam giác có đường trung tuyến tương ứng với một cạnh bằng một nửa cạnh ấy thì tam giác đó là tam giác vuông.

**Bài 7:**  Cho cân ở và 3 trung tuyến đồng quy tại trọng tâm .

a) Chứng minh

b) Tính độ dài . (làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ hai).

**Bài 8:**  có đường cao , trung tuyến . Cho biết .

a) Chứng minh

b) Vẽ tại I. Chứng minh .

c) Tính các góc của .

**Bài 9:**  Cho vuông tại A có AD là trung tuyến.

a) Chứng minh .

b) Biết + Tính cạnh AB.

+ Trung tuyến BE của cắt AD tại G. Tính BE và chứng minh là tam giác vuông.

**Bài 10:**  Cho có hai trung tuyến và vuông góc với nhau tại G. Chứng minh .

***CÓ THỂ EM CHƯA BIẾT***

*Mỗi trung tuyến chia thành 2 tam giác có diện tích bằng nhau.*

*Nối 3 đỉnh của tam giác với trọng tâm của nó ta được 3 tam giác nhỏ có diện tích bằng nhau.*

*3 trung tuyến của tam giác phân tam giác thành 6 tam giác nhỏ có diện tích bằng nhau.*

***Hết***

**HDG**

**Bài 1:** *Hs tự điền*

**Bài 2:**

a) Vì là trọng tâm nên :

Lại có nên :

Do đó

b) Suy ra :

Từ đó ta có và

**Bài 3:** Gọi G là giao điểm của BD và CE, ta có . Do nên

Ta lại có nên . Vậy là tam giác cân.

**Bài 4:** a) Vì đều nên

mà

b) Ta có:

mà

( đã chứng minh ***bài 3*** )

A picture containing text, antenna

Description automatically generated đều.

**Bài 5:**  Xét vuông tại A, đường trung tuyến AM.

Ta sẽ chứng minh

A picture containing antenna

Description automatically generatedTrên tia đối của tia MA lấy điểm D sao cho . Ta có, cần chứng minh. Dễ thấy (c.g.c) do đó . Ta lại có nên. Do đó (vì cạnh AB chung, ,), suy ra. Vậy

**Bài 6:**  Xét, đường trung tuyến AM có

Ta sẽ chứng minh. Dễ thấy.

Các tam giác MAB, MAC cân tại M nên:.

Do đó

Ta lại có nên

**Bài 7:**  

a) 

b) Vì M là trung điểm

Áp dụng định lí Pitago cho tam giác vuông ta có:

Vì G là trọng tâm

Xét và có:

Áp dụng định lí Pitago cho tam giác vuông ta có:

Vì G là trọng tâm

Vậy

**Bài 8:**

a) (c.g.c)

b) Chỉ ra

mà

c) Ta có:

Trong tam giác vuông có

. Vậy tam giác ABC có: 

**Chứng minh bổ đề**: *Trong một tam giác vuông, góc đối diện với cạnh cạnh góc vuông bằng nửa cạnh huyền thì bằng*

**Bài 9:** 

a)

b) Áp dụng định lí Pitago cho tam giác vuông ta có:

Áp dụng định lí Pitago cho tam giác vuông ta có:

mà

vuông tại G ( *Pitago đảo)*

**Bài 10:** Vì nên :



**Bài tập bổ sung:**

1) Cho có hai trung tuyến và cắt nhau tại G. Đường thẳng cắt tại D. Kẻ  tại H và  tại K. Chứng minh:

a)

b) ( S là diện tích)

2) Cho . Gọi I là một điểm nằm trong tam giác. Chứng minh rằng nếu thì I là trọng tâm của



a)

b) Xét và có cạnh chung mà:

. Chứng minh tương tự ta được:

Vậy

2) Gọi

Kẻ tại H, tại K

là trung điểm . Chứng minh tương tự: là trung điểm

mà là trọng tâm