**MỘT SỐ HỆ THỨC VỀ CẠNH VÀ ĐƯỜNG CAO TRONG TAM GIÁC VUÔNG**

**(MỨC ĐỘ CƠ BẢN)**

**DẠNG 1: TÍNH TOÁN**

**Bài 1:** Hãy tính  và  trong mỗi hình sau:

 

**Bài 2:** Hãy tính  và  trong mỗi hình sau:

 

**Bài 3:** Cho tam giác  vuông tại , đường cao . Biết . Tính .

**Bài 4:** Cho tam giác  vuông ở , đường cao . Biết . Tính diện tích tam giác .

**Bài 5:** Cho tam giác  vuông ở . Biết , đường cao . Tính .

**Bài 6:** Cho tam giác  vuông ở , , phân giác , đường cao . Tính độ dài các đoạn thẳng .

**Bài tập về nhà:**

**Bài 1:** Cho tam giác  vuông ở . Biết , đường cao . Tính .

**Bài 2:** Cho tam giác  vuông ở . Biết , đường cao . Tính độ dài các cạnh góc vuông của tam giác vuông.

**Bài 3:** Cho tam giác  vuông ở , phân giác , đường cao . Biết . Tính độ dài các đoạn thẳng .

**DẠNG 2: CHỨNG MINH**

**Bài 1:** Chứng minh rằng:

 a) ;

 b) 

**Bài 2:** Cho hình thang , đáy nhỏ  và . Vẽ đường cao . Trên tia đối của tia  lấy sao cho . Gọi  là giao điểm của hai đường thẳng  và . Chứng minh rằng:

 a) Tam giác ;

 b) .

**Bài 3:** Cho hình vuông và điểm  nằm giữa  và . Tia  cắt ở . Đường thẳng kẻ qua  vuông góc với cắt ở .

 a) Tam giác  là tam giác gì? Vì sao?

 b) Chứng minh rằng  không đổi khi  chuyển động trên đoạn ?

**Bài 4:** Cho hình thoi  tâm . Cho biết khoảng cách từ  đến mỗi cạnh hình thoi là . Chứng minh rằng: .

**Bài 5:** Cho tam giác cân  đỉnh , đường cao  và . Chứng minh rằng:

 

**Bài tập về nhà:**

**Bài 1:** Cho tam giác nhọn , hai đường cao  và  nhau tại . Gọi  là hai điểm tương ứng trên các đoạn . Biết . Tam giác  là tam giác gì? Vì sao?

**Bài 2:** Cho tam giác  có , đường cao . Đặt . Chứng minh rằng: .

**Bài 3:** Cho tam giác  có , đường cao . Đặt . Chứng minh rằng: .

**HƯỚNG DẪN GIẢI MỘT SỐ HỆ THỨC VỀ CẠNH VÀ ĐƯỜNG CAO TRONG TAM GIÁC VUÔNG**

**(MỨC ĐỘ CƠ BẢN)**

**DẠNG 1: TÍNH TOÁN**

**Bài 1:** Hãy tính  và  trong mỗi hình sau:

 

\*Hình a)

 Theo hệ thức , ta có:

 

 

\*Hình b)

 Theo định lý Pytago, ta có: 

 Theo hệ thức  và , ta có:

 ;

 

**Bài 2:** Hãy tính  và  trong mỗi hình sau:

 

\*Hình a)

 Theo hệ thức , ta có:

 

\*Hình b)

 Theo hệ thức , ta có:

 

 Cách 1: Theo hệ thức , ta có:

 

 Cách 2: Theo hệ thức , ta có:

 

**Bài 3:** Cho tam giác  vuông tại , đường cao . Biết . Tính .

 Theo định lý Pytago, ta có: 

 Theo hệ thức  và , ta có:

 ;

 Tương tự, ta tính được: 

**Bài 4:** Cho tam giác  vuông ở , đường cao . Biết . Tính diện tích tam giác .

 Theo định lý Pytago, ta có: 

 Theo hệ thức , ta có:

 

 Vậy 

**Bài 5:** Cho tam giác  vuông ở . Biết , đường cao . Tính .

 

 nên hay  .

 Theo hệ thức , ta có:

 

**Bài 6:** Cho tam giác  vuông ở , , phân giác , đường cao . Tính độ dài các đoạn thẳng .



 Theo định lý Pytago, ta có:

 

  là phân giác của góc  nên:

 ,

 

 Hay  hay 

 từ đó, 

 Áp dụng hệ thức lượng tính . Từ đó suy ra .
**DẠNG 2: CHỨNG MINH**

**Bài 1:** Chứng minh rằng:

 a) ;

 b) 

a) Theo công thức tính diện tích tam giác vuông ta có:

 

b) Theo hệ thức  và , suy ra:

 

**Bài 2:** Cho hình thang , đáy nhỏ  và . Vẽ đường cao . Trên tia đối của tia  lấy sao cho . Gọi  là giao điểm của hai đường thẳng  và . Chứng minh rằng:

 a) Tam giác ;

 b) .

a) và 

dùng cách cộng góc để suy ra 

b) Dùng hệ thức 

**Bài 3:** Cho hình vuông và điểm  nằm giữa  và . Tia  cắt ở . Đường thẳng kẻ qua  vuông góc với cắt ở .

 a) Tam giác  là tam giác gì? Vì sao?

 b) Chứng minh rằng  không đổi khi  chuyển động trên đoạn ?

a) 

 nên 

 Vậy tam giác  vuông cân ở .

b) Tam giác  vuông cân ở , có 

 Suy ra , mà 

Do đó  không đổi.

**Bài 4:** Cho hình thoi  tâm . Cho biết khoảng cách từ  đến mỗi cạnh hình thoi là . Chứng minh rằng: .

Ta có: . Kẻ . Khi đó  là đường cao của tam giác vuông  nên: .



**Bài 5:** Cho tam giác cân  đỉnh , đường cao  và . Chứng minh rằng:

 

Kẻ và trên  kéo dài.

 là đường cao của tam giác vuông và 

nên 