**Các trường hợp đồng dạng của tam giác**

**Kiến thức cần biết:**

Hai tam giác bình thường có ba trường hợp đồng dạng là cạnh - cạnh - cạnh, cạnh - góc - cạnh và góc - góc. Hai trường hợp đầu giống với trường hợp bằng nhau của hai tam giác, trường hợp sau giống với trường hợp bằng nhau góc cạnh góc nhưng ta không xét yếu tố cạnh đối với tam giác đồng dạng. Học sinh lưu ý về việc viết hai tam giác đồng dạng với nhau cần có sự tương ứng như đối với hai tam giác bằng nhau.

**Các bài toán cơ bản:**

1. Tứ giác ABCD có AB = 2, BC = 10, CD = 12,5, AD = 4, BD = 5. Chứng minh ABCD là hình thang

2. Cho tam giác ABC có AB = 18, AC = 27, BC = 30. Gọi D là trung điểm của AB. Điểm E thuộc AC sao cho AE = 6.

a) Chứng minh rằng tam giác AED đồng dạng tam giác ABC

b) Tính DE

3. Hình thang ABCD (AB song song CD). Có AB = 2, BD = 4, CD = 8. Chứng minh góc A = góc DBC

4. Cho tam giác ABC có AB = 6, AC = 9. Điểm D thuộc cạnh AC sao cho góc ABD = góc C. Tính độ dài AD

5. Hình thang ABCD có góc A = góc D = 90, AB = 4, CD = 9. Tính BD biết BD vuông góc BC

6. Cho hình thang ABCD có AB song song CD, BD là đường cao, góc A + góc C = 900, AB = 1, CD = 3. Tính độ dài AD, BC.

7. Cho tam giác ABC vuông tại C, CB = 16, AB = 34. Qua trung điểm D của AB kẻ đường vuông góc AB cắt AC tại E. Tính DE.

**Gợi ý:**

1. Tìm hai tam giác đồng dạng theo C- C - C từ đó suy ra hai góc tương ứng bằng nhau đồng thời ở vị trí so le trong.

2. a) C - G - C b) Từ kết quả câu a viết ra hai cặp đoạn thẳng có tỉ lệ bằng nhau (a/ b = c/d) lưu ý phải có một đoạn là DE và ba đoạn còn lại phải biết độ dài mới tìm được.

3. Tìm hai tam giác đồng dạng theo C - G - C (lưu ý có góc so le trong bằng nhau) từ đó suy ra kết quả cần tìm.

4. Tìm hai tam giác đồng dạng theo trường hợp G - G, từ đó suy ra hai cặp đoạn thẳng có tỉ lệ bằng nhau trong đó luôn có một đoạn là AD.

5. Tìm hai tam giác đồng dạng theo G - G từ đó suy ra tỉ lệ hai cặp đoạn thẳng như các câu trên

6. Giống bài 5, tính BD trước rồi pytago ra AD

7. Tính AD. Tìm hai tam giác đồng dạng theo G - G từ đó suy ra các cặp đoạn thẳng có tỉ lệ = nhau trong đó luôn có một đoạn là DE và 3 đoạn kia đã biết độ dài.

**Các bài toán đẳng cấp hơn:**

1. Tam giác ABC có AB = 4, BC = 5, CA = 6. Chứng minh góc B = 2 x góc C

2. Cho hình thoi ABCD có A = 600. Qua C kẻ đường thẳng d cắt các tia đối của BA, CA tại E và F. Chứng minh:

a) EB/BA = AD/ DF

b) Tam giác EBD đồng dạng với tam giác BDF

c) Góc BID = 1200

3. Cho tam giác ABC cân tại A, M là trung điểm của BC. Trên cạnh AB lấy D, trên AC lấy E sao cho DM là tia phân giác của góc BDE. Chứng minh:

a) EM là tia phân giác CED

b) Tam giác BDM đồng dạng với tam giác CME

c) BD . CE = a2 (a = MB = MC)

4. Cho tam giác ABC có AC > AB, phân giác AD. Lấy điểm E trên AC sao cho góc CDE = góc BAC

a. Tìm tam giác đồng dạng với tam giác ABC

b. Chứng minh DE = DB

5. Cho tam giác nhọn ABC có hai đường cao BD và CE cắt nhau tại H, HB = 6, HC = 9. Tính BD và CE biết BD + CE = 20.

6. Cho tam giác ABC và các đường cao BD, CE

a) Chứng minh tam giác ABD đồng dạng tam giác ACE

b) Tính góc AED biết góc ACB = 480

7. Tam giác ABC có AB = 6, AC = 9, BC = 12. Tam giác ABC có đồng dạng với tam giác mà ba cạnh bằng ba đường cao của tam giác ABC không?

**Gợi ý:**

Bài 1. Trên tia đối tia BA lấy D sao cho BD = BC = 5. Sau đó nghĩ đến hai tam giác đồng dạng theo trường hợp C-C-C.

Bài 2. a) Lưu ý các đoạn thẳng bằng nhau có thể thay thế cho nhau.

b) Kế thừa kết quả câu a và lưu ý việc thay thế giữa các đoạn thẳng bằng nhau

c) Kế thừa kết quả câu b.

Bài 3. a) M là tâm đường tròn bàng tiếp (Chứng minh bằng cách hạ các đường vuông góc từ M xuống BD, DE, EC.

b) Sử dụng tính chất tổng 3 góc trong tam giác bằng 180 độ từ đó suy ra đồng dạng G- G

c) Từ kết quả câu b.

Bài 4. b) Kế thừa kết quả câu a và thêm tính chất phân giác

Bài 5. Tìm tam giác đồng dạng sau đó quy về bài toán tìm hai số biết tổng và tỷ.

Bài 6. b. Từ kết quả câu a đồng dạng C- G- C thay đổi lại cách viết tỷ lệ sẽ suy ra hai tam giác khác đồng dạng nhau cũng theo C - G - C.

Bài 7. Biến đổi tương đương dãy tỉ số bằng nhau.