

Các Chuyên Đề Bồi Dưỡng HSG Toán 8 Cấu Trúc Mới Có Lời Giải Chi Tiết

CHUYÊN ĐỀ TỨ GIÁC

Bài 1: HÌNH THANG, ĐƯỜNG TRUNG BÌNH CỦA HÌNH THANG

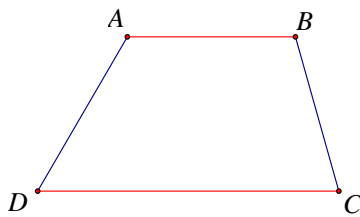
A. LÝ THUYẾT

1. Định nghĩa:

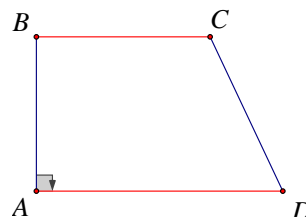
- Hình thang là tứ giác có hai cạnh đối song song. Hai cạnh song song gọi là hai đáy, hai cạnh còn lại là hai cạnh bên. (H1)
- Hình thang vuông là hình thang có một góc vuông. (H2)
- Hình thang cân là hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau. (H3)
- Đường trung bình của tam giác là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh của tam giác.

(H4)

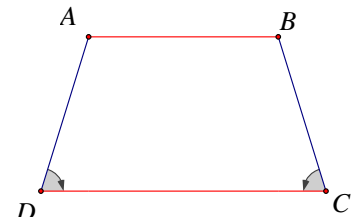
- Đường trung bình của hình thang là đoạn thẳng nối trung điểm hai cạnh bên của hình thang. (H5)



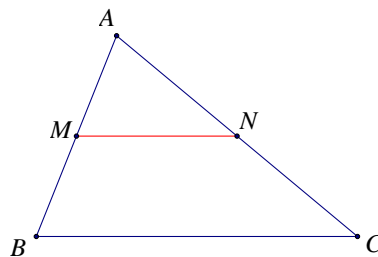
H1. HÌNH THANG



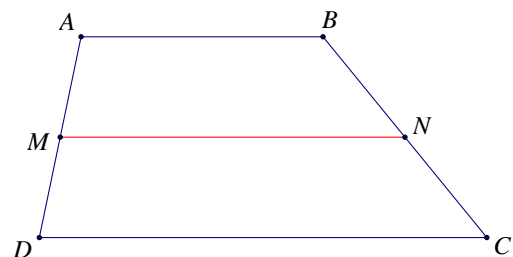
H2. THANG VUÔNG



H3. THANG CÂN



H4. ĐƯỜNG TRUNG BÌNH TAM GIÁC



H5. ĐƯỜNG TRUNG BÌNH HÌNH THANG

2. Tính chất:

- Nếu một hình thang có hai cạnh bên song song thì hai cạnh bên ấy bằng nhau.
- Nếu một hình thang có hai cạnh đáy bằng nhau thì hai cạnh bên song song và bằng nhau.
- Trong hình thang cân, hai cạnh bên bằng nhau.
- Trong hình thang cân, hai đường chéo bằng nhau.
- Đường trung bình của tam giác thì song song với cạnh thứ 3 và bằng nửa cạnh ấy.

Với H4. Ta có: $MN \parallel BC, MN = \frac{1}{2} BC$

- Đường trung bình của hình thang thì song song với hai đáy và bằng nửa tổng hai đáy.

Với H5. Ta có: $MN // AB // CD$ và $MN = \frac{(AB + CD)}{2}$

3. Định lý:

- Đường thẳng đi qua trung điểm một cạnh của tam giác và song song với cạnh thứ hai thì đi qua trung điểm của cạnh thứ ba, và đường ấy cũng chính là đường trung bình của tam giác.

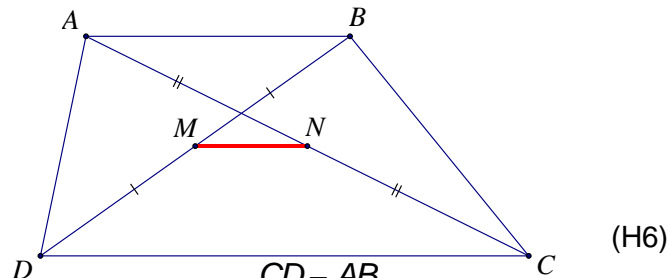
- Đường thẳng đi qua trung điểm một cạnh bên của hình thang và song song với hai đáy thì đi qua trung điểm của cạnh bên còn lại và đường ấy cũng là đường trung bình của hình thang.

4. Dấu hiệu nhận biết :

- Hình thang có hai góc kề một đáy bằng nhau là hình thang cân.
- Hình thang có hai đường chéo bằng nhau là hình thang cân.

5. Mở rộng:

- Trong hình thang có hai cạnh bên không song song, đoạn thẳng nối trung điểm của hai đường chéo thì song song với hai đáy và bằng một nửa hiệu hai đáy. (H6)



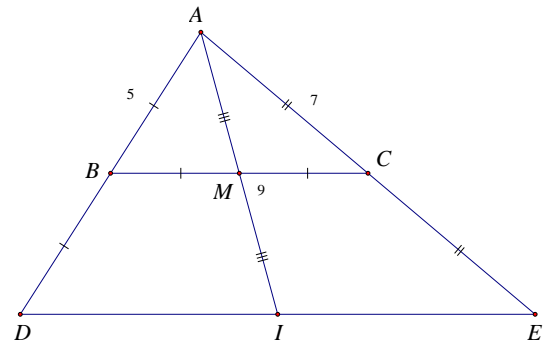
- Ở H6 ta có: $MN \parallel AB \parallel CD$ và $MN = \frac{CD - AB}{2}$

B. LUYỆN TẬP

Bài 1: Cho tam giác ABC có AB = 5cm, AC = 7cm, BC = 9 cm, Trên tia AB lấy điểm D sao cho BD = BA. Trên tia AC lấy điểm E sao cho CE = CA. Kéo dài trung tuyến AM của tam giác ABC, lấy MI = MA.

- Tính độ dài các cạnh của tam giác ADE.
- Chứng minh DI // BC.
- Chứng minh ba điểm D, I, E thẳng hàng.

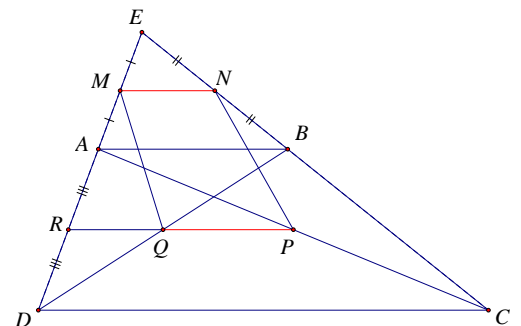
HD:



Bài 2: Cho hình thang ABCD (AB // CD), Gọi E là giao điểm của AD và BC, Gọi M, N, P, Q lần lượt là trung điểm của AE, BE, AC, BD, CMR: MNPQ là hình thang

HD:

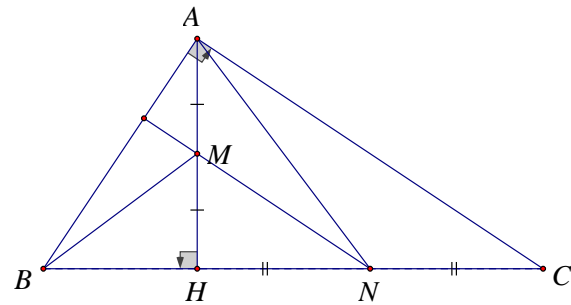
Để dạng chứng minh được MN // AB
Gọi R là trung điểm của AD khi đó ta có: RQ // AB
RP // DC // AB
Nên RP // AB => R, Q, P thẳng hàng => PQ // AB
Vậy MNPQ là hình thang



Bài 3: Cho tam giác ABC vuông tại A, Vẽ AH vuông góc với BC tại H, Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AH, CH, CMR :
MN vuông góc với AB và BM vuông góc với AN

HD:

Vi MN là đường trung bình
 $\Rightarrow MN \parallel AC$ mà $AC \perp AB$
 $\Rightarrow MN \perp AB \Rightarrow M$ là trực tâm của $\triangle ABN$
 $\triangle ABN$ có M là trực tâm $\Rightarrow BM \perp AN$



Bài 4: Cho đoạn thẳng AB và trung điểm O của nó, trên cùng 1 nửa mặt phẳng có bờ AB, vẽ hai tia Ax và By vuông góc với AB, Một góc vuông đỉnh O cắt Ax tại C, cắt By tại D

a, $AC + BD = CD$ b, CO là tia phân giác của $\angle ACD$

HD

a, Gọi I là trung điểm của CD
 $AC \parallel BD \Rightarrow OI$ là trung bình của hình thang ABCD

$$\Rightarrow OI = \frac{AC + BD}{2}$$

$$\Rightarrow AC + BD = 2.OI$$

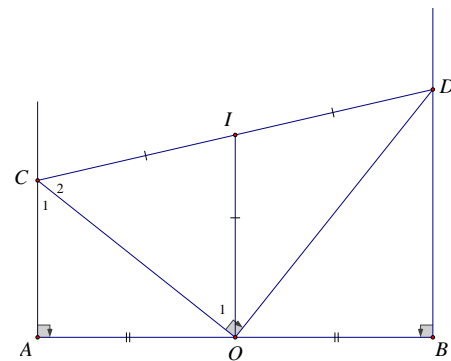
Lại có $\triangle COD$ vuông $\Rightarrow OI$ là đường trung tuyến

$$\Rightarrow OI = CI = ID \Rightarrow 2OI = IC + ID = CD$$

b, Ta có $\triangle OCD$ vuông tại O có OI là đường trung tuyến nên $OI = IC$

$$\Rightarrow \triangle IOC$$
 cân tại I $\Rightarrow \angle C_2 = \angle O_1$

Mà: $\angle O_1 = \angle C_1$ Nên $\Rightarrow \angle C_1 = \angle C_2$ Vậy OC là tia phân giác góc $\angle ACD$



Bài 5: Cho $\triangle ABC$ có $\angle A = 80^\circ, (AB > AC)$. Trên cạnh AB lấy D sao cho $BD = AC$. Gọi E, F

lần lượt là trung điểm của AD, BC. Tính góc $\angle BEF = ?$

HD:

