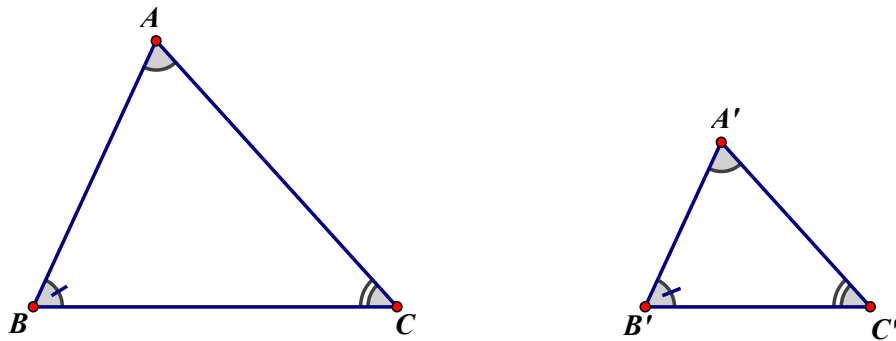


Tuần 24 + 25+ 26 Khái niệm hai tam giác đồng dạng.
Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác

I/ Khái niệm hai tam giác đồng dạng.



a/ Định nghĩa: Tam giác A'B'C' gọi là đồng dạng với tam giác ABC nếu:

$$\begin{cases} \widehat{A'} = \widehat{A}; \widehat{B'} = \widehat{B}; \widehat{C'} = \widehat{C} \\ \frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA} \end{cases}$$

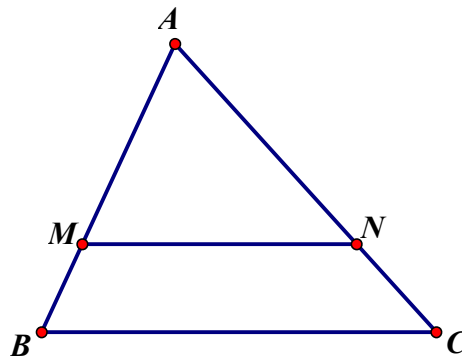
- Tam giác A'B'C' gọi là đồng dạng với tam giác ABC được kí hiệu là $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$
- Tỉ số các cạnh tương ứng $\frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} = \frac{C'A'}{CA} = k$ gọi là *tỉ số đồng dạng*.

b/ Tính chất:

- Tính chất 1. Mỗi tam giác đồng dạng với chính nó.
- Tính chất 2. Nếu $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$ thì $\Delta ABC \sim \Delta A'B'C'$
- Tính chất 3. Nếu $\Delta A'B'C' \sim \Delta A''B''C''$ và $\Delta A''B''C'' \sim \Delta ABC$ thì $\Delta A'B'C' \sim \Delta ABC$

c/ Định lí:

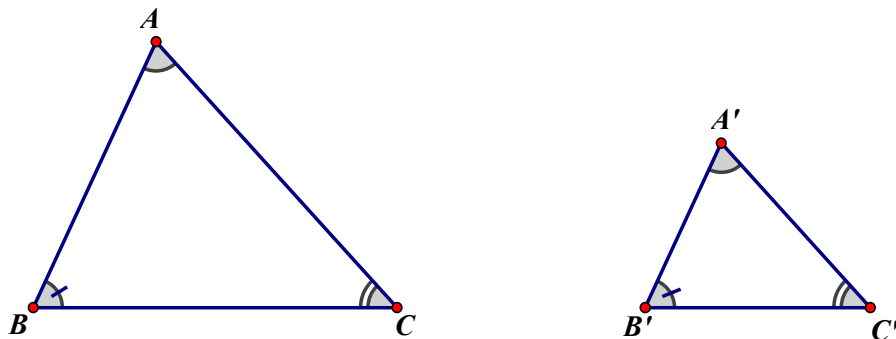
Nếu một đường thẳng cắt hai cạnh của tam giác và song song với cạnh còn lại thì nó tạo thành một tam giác mới đồng dạng với tam giác đã cho.



Xét ΔABC có $MN \parallel BC$
 $\Rightarrow \Delta AMN \sim \Delta ABC$

II/ Các trường hợp đồng dạng của hai tam giác

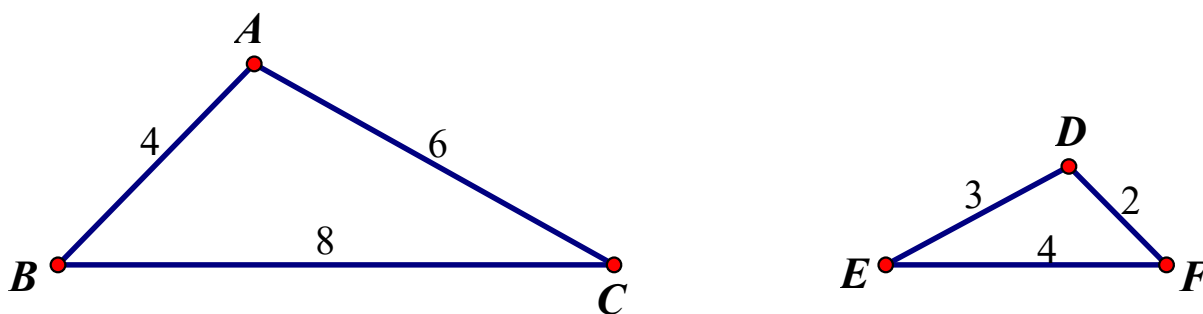
a/ Trường hợp 1. Nếu ba cạnh của tam giác này tỉ lệ với ba cạnh của tam giác kia thì hai tam giác đó đồng dạng



Xét $\triangle ABC$ và $\triangle A'B'C'$, có

$$\frac{AB}{A'B'} = \frac{BC}{B'C'} = \frac{CA}{C'A'} \\ \Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle A'B'C'$$

Ví dụ 1. Cho hình vẽ sau:



Vì sao $\triangle ABC \sim \triangle DFE$

Giải

Ta có:

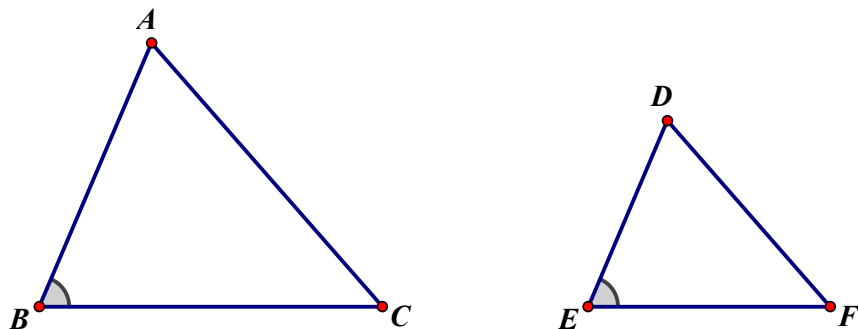
$$\begin{cases} \frac{AB}{DF} = \frac{4}{2} = 2 \\ \frac{AC}{DE} = \frac{6}{3} = 2 \\ \frac{BC}{FE} = \frac{8}{4} = 2 \end{cases} \\ \Rightarrow \frac{AB}{DF} = \frac{AC}{DE} = \frac{BC}{FE}$$

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle DFE$, có

$$\frac{AB}{DF} = \frac{AC}{DE} = \frac{BC}{FE} \text{ (cmt)}$$

Vậy $\triangle ABC \sim \triangle DFE$

b/ Trường hợp 2. Nếu hai cạnh của tam giác này tỉ lệ với hai cạnh của tam giác kia và hai góc tạo bởi các cặp cạnh đó bằng nhau thì hai tam giác đó đồng dạng.

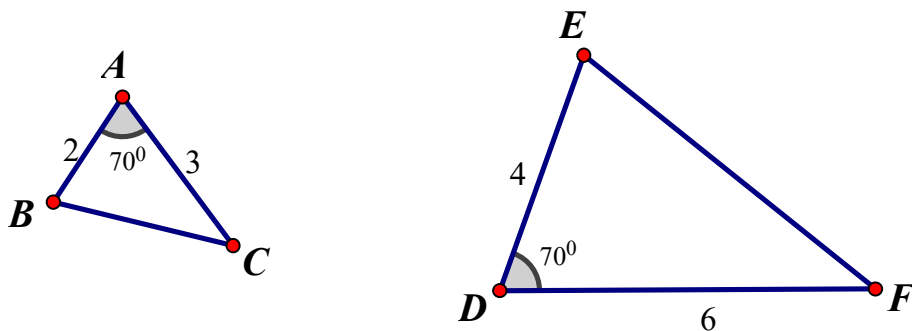


Xét $\triangle ABC$ và $\triangle DEF$, có

$$\begin{cases} \frac{BA}{ED} = \frac{BC}{EF} \\ \widehat{ABC} = \widehat{DEF} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle DEF$$

Ví dụ 2: Cho hình vẽ sau:



Vì sao $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

Giải

Ta có:

$$\begin{cases} \frac{AB}{DE} = \frac{2}{4} = \frac{1}{2} \\ \frac{AC}{DF} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2} \end{cases}$$

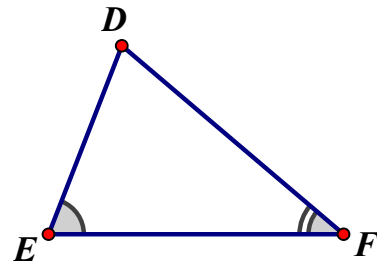
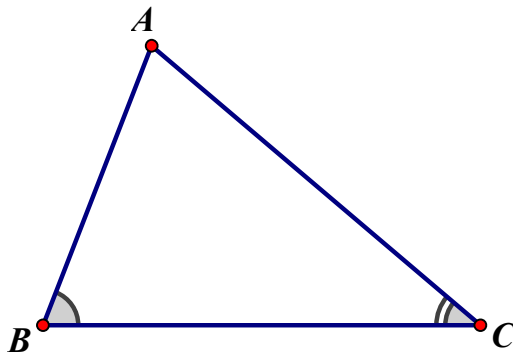
$$\Rightarrow \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF}$$

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle DFE$, có

$$\begin{cases} \frac{AB}{DE} = \frac{AC}{DF} (cmt) \\ \widehat{BAC} = \widehat{EDF} = 70^\circ \end{cases}$$

Vậy $\triangle ABC \sim \triangle DEF$

c/ Trường hợp 3. Nếu hai góc của tam giác này lần lượt bằng với hai góc của tam giác kia thì hai tam giác đó đồng dạng.

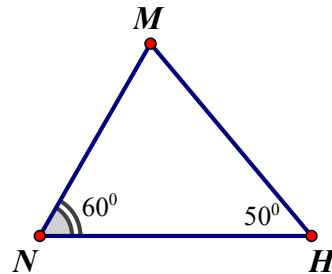
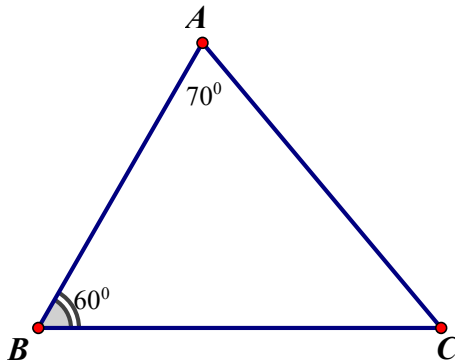


Xét $\triangle ABC$ và $\triangle DEF$, có

$$\begin{cases} \widehat{ACB} = \widehat{DFE} \\ \widehat{ABC} = \widehat{DEF} \end{cases}$$

$$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle DEF$$

Ví dụ 3: Cho hình vẽ sau:



Vì sao $\triangle ABC \sim \triangle MNH$

Giải

Xét $\triangle ABC$, có

$$\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$$

$$70^\circ + 60^\circ + \hat{C} = 180^\circ$$

$$\hat{C} = 50^\circ$$

Xét $\triangle ABC$ và $\triangle MNH$, có

$$\begin{cases} \widehat{ABC} = \widehat{MNH} = 60^\circ \\ \widehat{ACB} = \widehat{MHN} = 50^\circ \end{cases}$$

$$\Rightarrow \triangle ABC \sim \triangle MNH \text{ (g-g)}$$

III. Bài tập tự luyện.

Bài 1. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, có AH là đường cao.

- a/ Cm: $\triangle ABC \sim \triangle HBA$ và $AB^2 = BH.BC$
- b/ Cm: $\triangle ABC \sim \triangle HAC$ và $AC^2 = CH.BC$
- c/ Cm: $\triangle HBA \sim \triangle HAC$ và $AH^2 = BH.CH$

Bài 2. Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$), có hai đường cao BE và CF cắt nhau tại H.

- a/ Cm: $\triangle AEB \sim \triangle AFC$ và $AF.AB = AE.AC$
- b/ Cm: $\triangle HFB \sim \triangle HEC$ và $HE.HB = HF.HC$
- c/ Cm: $\triangle AEF \sim \triangle ABC$.
- d/ Cm: $\triangle HFE \sim \triangle HBC$.

Bài 3. Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$), có AH là đường cao. Kẻ $HE \perp AB$ tại E, $HF \perp AC$ tại F.

- a/ Cm: $\triangle AHB \sim \triangle AEH$ và $AH^2 = AE.AB$
- b/ Cm: $\triangle AHC \sim \triangle AFH$ và $AE.AB = AF.AC$
- c/ Cm: $\triangle AEF \sim \triangle ACB$.
- d/ Gọi M là giao điểm của EF và AC. Cm: $ME.MF = MB.MC$

Bài 4. Cho $\triangle ABC$ nhọn ($AB < AC$), có ba đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H.

- a/ Cm: $\triangle AEB \sim \triangle AFC$ và $AF.AB = AE.AC$
- b/ Cm: $\triangle HFB \sim \triangle HEC$ và $HE.HB = HF.HC$
- c/ Cm: $\triangle AEF \sim \triangle ABC$.
- d/ Cm: EB là tia phân giác của $\widehat{DEF}$

Bài 5. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A, đường cao AH. Tia phân giác góc ABC cắt AH tại D; cắt AC tại E.

- a/ Cm: $\triangle ABE \sim \triangle HBD$
- b/ Cm: $AD = AE$.
- c/ Cm: $\frac{DA}{DH} = \frac{EC}{EA}$

Bài 6. Cho $\triangle ABC$ vuông tại A ($AB < AC$) có đường cao AH.

- a) Chứng minh: $\triangle ABH \sim \triangle CBA$.
- b) Chứng minh: $AH^2 = BH . HC$.
- c) Trên đường thẳng vuông góc với AC tại C, lấy điểm D sao cho $CD = AB$ (D và B nằm khác phía so với đường thẳng AC). Đoạn thẳng HD cắt đoạn thẳng AC tại S. Kẻ $AF \perp HS$ tại F. Chứng minh: $BH . CH = HF . HD$.
- d) Chứng minh: $\widehat{SCF} = \widehat{SHC}$.