

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 7

HƯỚNG DẪN BÀI TẬP VỀ NHÀ

Tài liệu lớp học 7NTC2 - 08h30 - 11h45 - 23/26 Nguyễn Hồng

Họ và tên:Ngày học:

Câu 8. Cho tam giác ABC cân tại A. Trên các cạnh AB, AC lần lượt lấy các điểm M, N sao cho $AM = AN$. Hai đoạn thẳng CM, BN cắt nhau tại D.

Chứng minh rằng:

- Tam giác DBC là tam giác cân.
- Điểm D cách đều hai cạnh AB, AC.
- AD đi qua trung điểm của đoạn thẳng BC và vuông góc với nó.

HD

a) Ta có $\triangle ABC$ cân tại A $\Rightarrow AB = AC; \widehat{ABC} = \widehat{ACB}$.

$$BM = AB - AM; CN = AC - AN.$$

Mà $AB = AC; AM = AN$ nên $BM = CN$.

Xét $\triangle BMC$ và $\triangle CNB$ có:

$$BM = CN; \widehat{MBC} = \widehat{NCB}; \text{cạnh BC chung}$$

$$\Rightarrow \triangle BMC = \triangle CNB \text{ (c.g.c)}$$

$$\Rightarrow \widehat{BCM} = \widehat{CBN} \text{ (góc tương ứng)} \Rightarrow \widehat{BCD} = \widehat{CBD} \Rightarrow \triangle DBC \text{ cân tại D.}$$

b) Vì $\triangle DBC$ cân tại D nên $BD = CD$.

Xét $\triangle ABD$ và $\triangle ACD$ có:

$$AB = AC; BD = CD; \text{cạnh AD chung}$$

$$\Rightarrow \triangle ABD = \triangle ACD \text{ (c.c.c)}$$

$$\Rightarrow \widehat{BAD} = \widehat{CAD} \Rightarrow AD \text{ là tia phân giác của } \widehat{BAC}$$

\Rightarrow Điểm D cách đều hai cạnh AB, AC.

c) Kéo dài AD cắt BC tại H.

Xét $\triangle ABH$ và $\triangle ACH$ có:

$$AB = AC; \widehat{BAH} = \widehat{CAH} \text{ (Vi AD là tia phân giác)}; \text{cạnh AH chung}$$

$$\Rightarrow \triangle ABH = \triangle ACH \text{ (c.g.c)}$$

$$\Rightarrow HB = HC; \widehat{AHB} = \widehat{AHC}$$

$$\text{Mà } \widehat{AHB} + \widehat{AHC} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{AHB} = \widehat{AHC} = 90^\circ \Rightarrow AH \perp BC.$$

Vậy AD đi qua trung điểm H của BC và AD vuông góc với BC tại H.

