

Giải SBT Toán 7 bài 6: Tam giác cân

Câu 1: a, Tính góc ở đáy của một tam giác cân biết góc ở đỉnh bằng 50° , bằng a° .

b, Tính góc ở đỉnh của một tam giác cân biết góc ở đáy bằng 50° , bằng a°

Lời giải:

Vì tam giác cân có hai góc ở đáy bằng nhau nên số đo của mỗi góc bằng 180° trừ góc ở đỉnh rồi chia cho 2.

$$\text{Ta có: } \frac{180^\circ - 50^\circ}{2} = 65^\circ$$
$$\frac{180^\circ - a^\circ}{2}$$

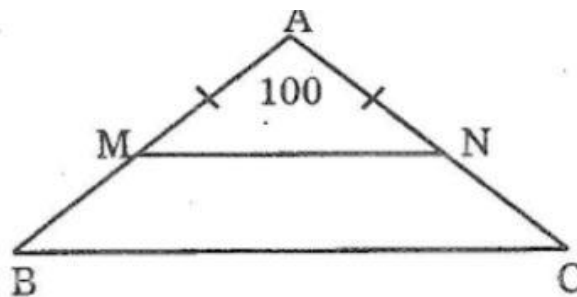
Vì tam giác cân có hai góc ở đáy bằng nhau nên góc ở đỉnh bằng 180° trừ đi hai lần góc ở đáy.

$$\text{Ta có: } 180^\circ - 50^\circ \cdot 2 = 180^\circ - 100^\circ = 80^\circ$$

$$180^\circ - a \cdot 2$$

Câu 2: Cho tam giác ABC cân tại A có $\angle A = 100^\circ$. Lấy điểm M thuộc cạnh AB, điểm N thuộc cạnh AC sao cho $AM = AN$. Chứng minh rằng $MN \parallel BC$

Lời giải:



Vì $\triangle ABC$ cân tại A nên $\angle B = \angle C$

$$\text{Suy ra: } \hat{B} = \frac{180 - \hat{A}}{2}$$
$$= \frac{180 - 100}{2} = 40^\circ (1)$$

Mà $AM = AN$ (gt) nên $\triangle AMN$ cân tại A $\Rightarrow \angle AMN = \angle ANM$

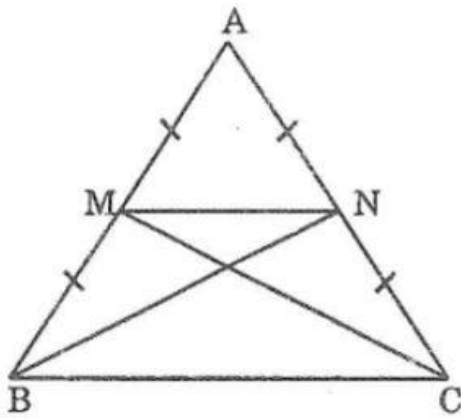
$$\Rightarrow \widehat{AMN} = \frac{180 - \hat{A}}{2}$$
$$= \frac{180 - 100}{2} = 40^\circ (2)$$

Từ (1) và (2) suy ra: $\angle B = \angle AMN$

Vậy $MN \parallel BC$ (vì có cặp góc ở vị trí đồng vị bằng nhau)

Câu 3: Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi M là trung điểm của AC, N là trung điểm của AB. Chứng minh rằng $BM = CN$

Lời giải:



Xét $\triangle ABM$ và $\triangle CAN$, ta có:

$$AB = AC \text{ (gt)}$$

$\angle A$ chung

$$AM = AN \text{ (cùng bằng một nửa } AB, AC)$$

$$\text{Suy ra: } \triangle ABM = \triangle CAN \text{ (c.g.c)}$$

$$\text{Vậy } BM = CN \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

Câu 4: Cho tam giác ABC cân tại A. Lấy điểm H thuộc cạnh AC, điểm K thuộc cạnh AB sao cho $AH = AK$. Gọi O là giao điểm của BH và CK.

Chứng minh rằng $\triangle OBC$ là tam giác cân.

Lời giải

Xét $\triangle ABH$ và $\triangle ACK$, ta có:

$$AB = AC \text{ (gt)}$$

$\angle A$ chung

$$AH = AK \text{ (gt)}$$

$$\text{Suy ra: } \triangle ABH = \triangle ACK \text{ (c.g.c)}$$

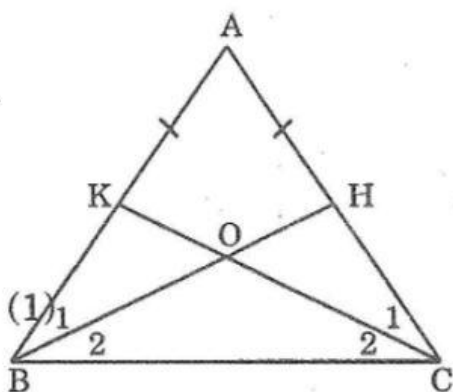
$$\Rightarrow \angle B_1 = \angle C_1 \text{ (hai góc tương ứng)}$$

$$\angle ABC = \angle B_1 + \angle B_2 \quad (2)$$

$$\angle ACB = \angle C_1 + \angle C_2 \quad (3)$$

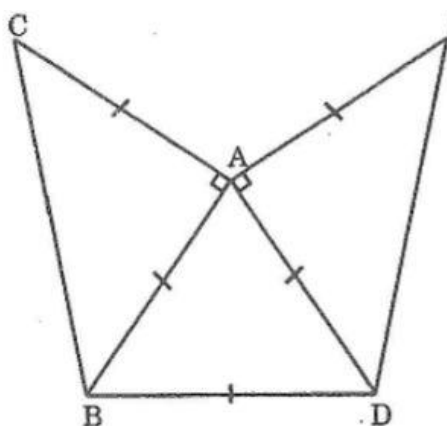
$$\angle ABC = \angle ACB \text{ (tính chất tam giác cân)} \quad (4)$$

Từ (1), (2), (3) và (4) suy ra: $\angle B_2 = \angle C_2$ hay $\triangle OBC$ cân tại O



Câu 5: Vẽ lại hình bên vào vở rồi đặt bài toán vẽ tam giác để có hình bên.

Lời giải:



- Vẽ tam giác ABC vuông tại A
- Vẽ tam giác đều ABD sao cho D và C nằm trên 2 nửa mặt phẳng đối nhau có bờ chứa đường thẳng AB.
- Vẽ tam giác vuông cân ADE sao cho E và B nằm trên 2 nửa mặt phẳng đối bờ chứa đường thẳng AD.

Câu 6: Cho tam giác ABC cân tại A. Trên tia đối của tia BC lấy điểm D, trên tia đối của tia CB lấy điểm E sao cho $BD = CE$. Chứng minh rằng $\triangle ADE$ là tam giác cân.

Lời giải:

Ta có: $\triangle ABC$ cân tại A

Suy ra: $B_1 = C_1$ (tính chất tam giác cân)

Lại có: $B_1 + B_2 = 180^\circ$ (kề bù)

$C_1 + C_1 = 180^\circ$ (kề bù)

Suy ra: $C_1 = B_1$

Xét $\triangle ABD$ và $\triangle ACE$, ta có:

$AB = AC$ (gt)

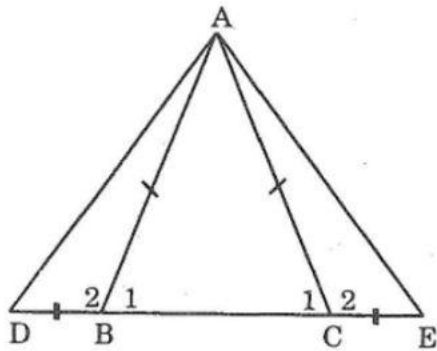
$C_1 = B_2$ (chứng minh trên)

$$BD=CE \text{ (gt)}$$

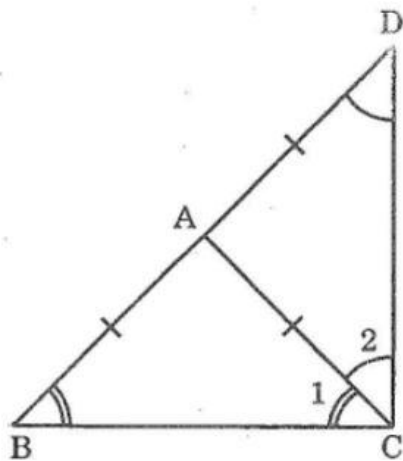
Suy ra: $\triangle ABD=\triangle ACE$ (c.g.c)

$\Rightarrow AD=AE$ (hai cạnh tương ứng)

Vậy $\triangle ADE$ cân tại A (theo định nghĩa tam giác cân)



Câu 7: Cho tam giác ABC cân tại A. Vẽ điểm D sao cho A là trung điểm của BD. Tính số đo góc BCD



Lời giải:

Ta có: $\triangle ABC$ cân tại A

$\Rightarrow \angle B = \angle C_1$ (tính chất tam giác cân)

Lại có: $AD = AB$ (gt)

Suy ra: $AD = AC$ do đó $\triangle ACD$ cân tại A

$\angle D = \angle C_2$ (tính chất tam giác cân)

Mà $\angle BCD = \angle C_1 + \angle C_2$

Nên $\angle BCD = \angle B + \angle D$ (1)

Trong $\triangle BCD$, ta có:

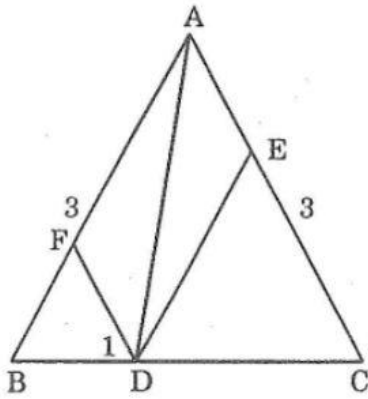
$\angle BCD + \angle B + \angle D = 180^\circ$ (tổng 3 góc trong tam giác) (2)

từ (1) và (2) suy ra: $2 \angle BCD = 180^\circ$ hay $\angle BCD = 90^\circ$

Câu 8: Cho tam giác ABC cân tại A có cạnh bên bằng 3cm. Gọi D là một điểm thuộc đáy BC. Qua D, kẻ các đường thẳng song song với các cạnh bên, chúng cắt AB và AC theo thứ tự tại F và E.

Tính tổng DE + DF

Lời giải:



Ta có: $DF \parallel AC$ (gt)

$\Rightarrow \angle D1 = \angle C$ (hai góc đồng vị) (1)

Lại có: $\triangle ABC$ cân tại A

$\Rightarrow \angle B = \angle C$ (tính chất tam giác cân) (2)

Từ (1) và (2) suy ra: $\angle B = \angle D1$

Hay $\triangle BFD$ cân tại F $\Rightarrow BF = DF$

Nối AD. Xét $\triangle AFD$ và $\triangle DEA$ có:

$\angle ADF = \angle EAD$ (so le trong vì $DF \parallel AC$)

AD cạnh chung

$\angle FDA = \angle EDA$ (so le trong vì $DE \parallel AB$)

Suy ra: $\triangle AFD = \triangle DEA$ (g.c.g)

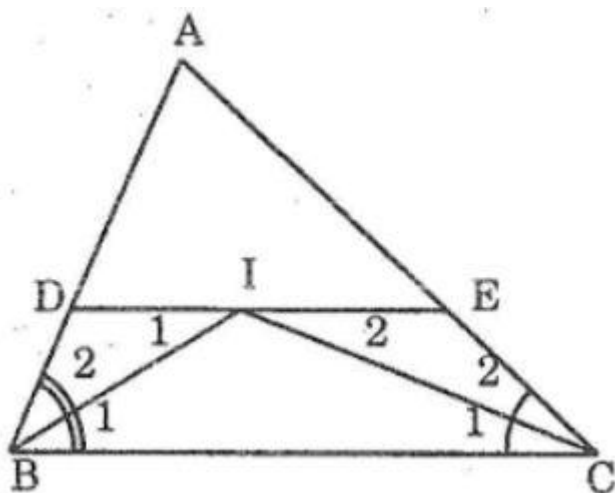
$AF = DE$ (hai cạnh tương ứng)

Vậy: $DE + DF = AF + BF = AB = 3\text{cm}$

Câu 9: Cho tam giác ABC. Các tia phân giác của các góc B và C cắt nhau ở I. qua I kẻ đường thẳng song song với BC. Gọi giao điểm của đường thẳng này với AB, AC theo thứ tự là D, E.

Chứng minh rằng: $DE = BD + CE$

Lời giải:



Ta có: $DI \parallel BC$ (gt)

Suy ra: $\angle I1 = \angle B1$ (so le trong) (1)

Lại có: $\angle B1 = \angle B2$ (2)

(vì BI là tia phân giác góc B)

Từ (1) và (2) suy ra: $\angle I1 = \angle B2$

$\Rightarrow \triangle BDI$ cân tại D $\Rightarrow BD = DI$ (3)

Mà $IE \parallel BC$ (gt) $\Rightarrow \angle I1 = \angle C1$ (so le trong) (4)

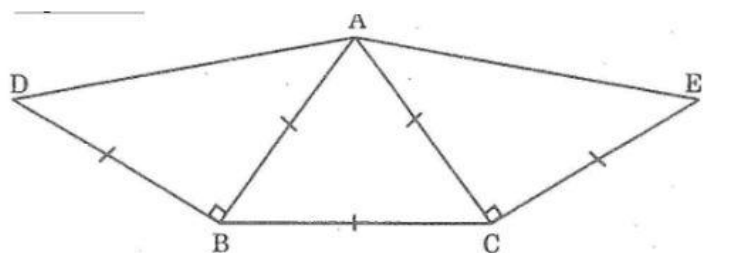
Đồng thời: $\angle C1 = \angle C2$ (vì CI là phân giác của góc C) (5)

Từ (4) và (5) suy ra: $\angle C1 = \angle C2$. Suy ra. $\triangle CEI$ cân tại E

Suy ra: $CE = EI$ (hai cạnh tương ứng) (6)

Từ (3) và (6) suy ra: $BD + CE = DI + EI = DE$

Câu 10: Đặt đề toán theo hình dưới đây. Sau đó vẽ lại hình theo đề toán rồi đo góc DAE



Lời giải:

Đề toán:

Vẽ tam giác ABC đều

Vẽ tam giác ABD vuông cân tại B sao cho D và C nằm trên hai nửa mặt phẳng bờ chứa đường thẳng AB.

Vẽ tam giác ACE vuông cân tại C sao cho E và B nằm trên hai nửa mặt phẳng đối có bờ chứa đường thẳng AC

Đo $\angle DAE = 150^\circ$

Chứng minh:

$$\angle DAE = \angle DAB + \angle BAC + \angle CAE = 45^\circ + 60^\circ + 45^\circ = 150^\circ$$