

CHUYÊN ĐỀ 8:

TAM GIÁC

ÔN HÈ MÔN: TOÁN - LỚP 7



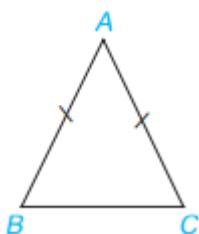
BIÊN SOẠN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Dạng 3. Tam giác cân, vuông, vuông cân, đều

A. Lý thuyết

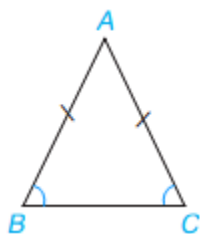
* Tam giác cân:

- **Định nghĩa:** Tam giác cân là tam giác có hai cạnh bằng nhau.
- + Hai cạnh bằng nhau được gọi là hai cạnh bên.
- + Cạnh còn lại là cạnh đáy.



$\triangle ABC$ cân tại A khi và chỉ khi $AB = AC$.

- **Tính chất:** Trong tam giác cân, hai góc ở đáy bằng nhau.



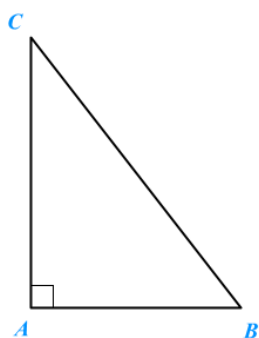
$\triangle ABC$ cân tại A suy ra $B = C$.

- **Dấu hiệu nhận biết:**

- + Nếu một tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.
- + Nếu một tam giác có hai góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.

* Tam giác vuông:

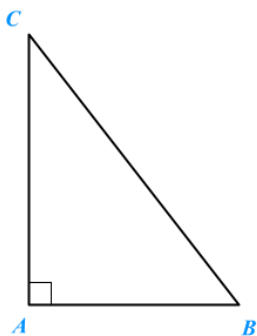
- **Định nghĩa:** Tam giác vuông là tam giác có một góc vuông.
- + Hai cạnh kề góc vuông là hai cạnh góc vuông
- + Cạnh còn lại là cạnh huyền.



$\triangle ABC$ vuông tại A khi và chỉ khi $A = 90^\circ$.

AB, AC là hai cạnh góc vuông, BC là cạnh huyền.

- **Tính chất:** Trong tam giác vuông, hai góc nhọn phụ nhau.



$\triangle ABC$ vuông tại A suy ra $B + C = 90^\circ$.

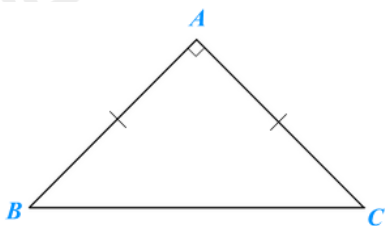
- **Dấu hiệu nhận biết:**

+ Nếu một tam giác có một góc vuông thì tam giác đó là tam giác vuông.

+ Nếu một tam giác có hai góc phụ nhau thì tam giác đó là tam giác vuông.

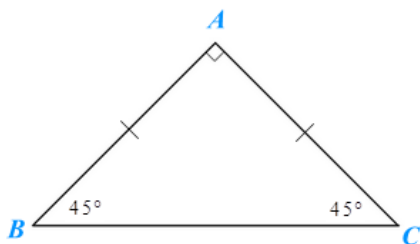
* **Tam giác vuông cân**

- **Định nghĩa:** Tam giác vuông cân là tam giác vuông có hai cạnh góc vuông bằng nhau.



$\triangle ABC$ vuông cân tại A khi và chỉ khi $A = 90^\circ$ và $AB = AC$.

- **Tính chất:** Mỗi góc nhọn của tam giác vuông cân bằng 45° .



$\triangle ABC$ vuông cân tại A thì $B = C = 45^\circ$.

- **Dấu hiệu nhận biết:**

+ Tam giác vuông có hai cạnh góc vuông bằng nhau là tam giác vuông cân.

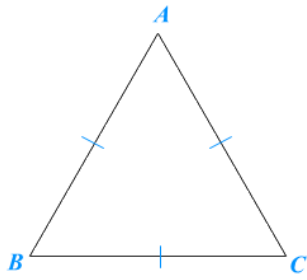
+ Tam giác vuông có một góc nhọn bằng 45° là tam giác vuông cân.

+ Tam giác cân có một góc vuông là tam giác vuông cân.

* **Tam giác đều**

- **Định nghĩa:**

Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.



ΔABC đều khi và chỉ khi $AB = BC = CA$.

- **Tính chất:** Tam giác đều có mỗi góc bằng 60° .

- **Dấu hiệu nhận biết:**

+ Nếu tam giác có ba cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác đều.

+ Nếu tam giác có ba góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác đều.

+ Nếu tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó là tam giác đều.

B. Bài tập

Bài 1: Cho tam giác ABC cân tại A. Phát biểu nào trong các phát biểu sau là sai:

- A. $\hat{B} = \hat{C}$. B. $\hat{C} = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2}$. C. $\hat{A} = 180^\circ - 2\hat{C}$. D. $\hat{B} \neq \hat{C}$.

Bài 2: Một tam giác cân có góc ở đỉnh bằng 54° thì số đo góc ở đáy là:

- A. 54° . B. 63° . C. 72° . D. 90° .

Bài 3: Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Góc ở đỉnh của một tam giác cân thì nhỏ hơn 90° .
 B. Trong một tam giác bất kì góc lớn nhất là góc tù.
 C. Trong một tam giác vuông có thể có một góc tù.
 D. Góc ở đáy của một tam giác cân không thể là góc tù.

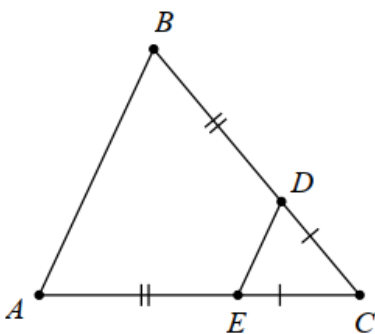
Bài 4: Cho tam giác ABC cân tại đỉnh A với $\hat{A} = 80^\circ$. Trên hai cạnh AB, AC lần lượt lấy hai điểm D và E sao cho $AD = AE$. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. $DE \parallel BC$. B. $\hat{B} = 50^\circ$. C. $\hat{ADE} = 50^\circ$. D. Cả ba phát biểu trên đều sai.

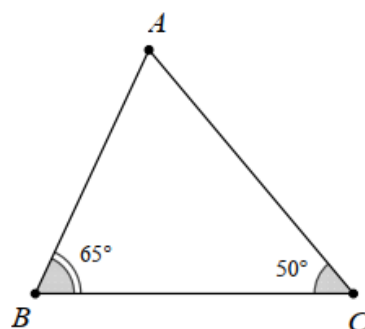
Bài 5: Cho tam giác ABC vuông cân ở A. Trên đáy BC lấy hai điểm M, N sao cho $BM = CN = AB$. Tính $\hat{MAN}$.

- A. 30° . B. 45° . C. $67,5^\circ$. D. 60° .

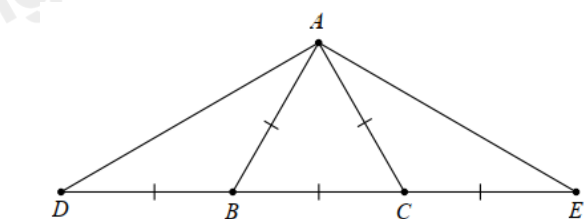
Bài 6: Trong các tam giác trên các hình Ha, Hb, Hc, Hd sau đây đâu là tam giác cân, vuông cân, đều? Vì sao?



a)

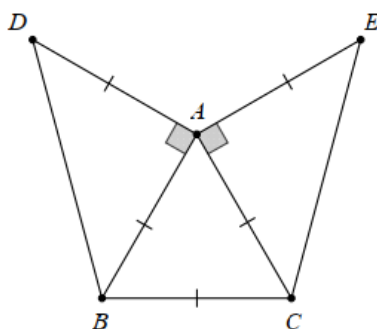


b)



c)

d)



Bài 7:

a) Vẽ tam giác ABC cân tại A có cạnh bên bằng 3cm , cạnh đáy bằng 4cm .

b) Vẽ tam giác vuông cân có cạnh bên là 3cm .

c) Vẽ tam giác đều ABC có cạnh bằng 4cm .

(Dùng thước có chia centimet và compa, tất cả các trường hợp đều nêu từng bước vẽ).

Bài 8: Cho tam giác ABC cân tại A có $\hat{B} = \hat{C} = 50^\circ$. Trên tia đối của tia BC lấy điểm D sao cho $BD = BA$, trên tia đối của tia CB lấy E sao cho $CE = CA$. Tính số đo góc DAE ?

Bài 9: Cho tam giác ABC vuông cân tại A , trên tia đối của tia BA lấy D sao cho $BD = BC$

a) Tính số đo các góc của $\triangle ADC$?

b) Trên tia đối của tia BC lấy điểm E sao cho $BE = BC$. Tính số đo các góc của $\triangle CDE$?

Bài 10: Cho $\triangle ABC$ cân tại A , các điểm E, F lần lượt nằm trên các cạnh AC, AB sao cho BE vuông góc với AC, CF vuông góc với AB

a) Chứng minh rằng $BE = CF$

b) Gọi I là giao điểm của BE và CF , chứng minh $\triangle BIC$ cân tại I .

Bài 11: Cho $\triangle ABC$ cân tại A . Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh AM vuông góc với BC và AM là tia phân giác của góc BAC .

Bài 12: Cho $\triangle ABC$ cân tại A . Lấy điểm D thuộc cạnh AC , E thuộc cạnh AB sao cho $AD = AE$.

a) Chứng minh $BD = CE$

b) Gọi I là giao điểm của BD và CE . Chứng minh $\triangle IBC$ và $\triangle IED$ là các tam giác cân.

c) Chứng minh $DE \parallel BC$.

-----Hết-----

Hướng dẫn giải chi tiết

Bài 1: Cho tam giác ABC cân tại A. Phát biểu nào trong các phát biểu sau là sai:

- A. $\hat{B} = \hat{C}$. B. $\hat{C} = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2}$. C. $\hat{A} = 180^\circ - 2\hat{C}$. D. $\hat{B} \neq \hat{C}$.

Phương pháp

Sử dụng tính chất tổng ba góc của một tam giác bằng 180° và sử dụng tính chất tam giác cân có 2 góc ở đáy bằng nhau.

Lời giải

Do tam giác ABC cân nên $\hat{B} = \hat{C}$

Xét tam giác ABC ta có:

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

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

$$\hat{C} = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2}$$

$$\text{hay } \hat{A} = 180^\circ - 2\hat{C}$$

Đáp án: D

Bài 2: Một tam giác cân có góc ở đỉnh bằng 54° thì số đo góc ở đáy là:

- A. 54° . B. 63° . C. 72° . D. 90° .

Phương pháp

Sử dụng tính chất tổng ba góc của một tam giác bằng 180° và sử dụng tính chất tam giác cân có 2 góc ở đáy bằng nhau.

Lời giải

Do tam giác ABC cân nên $\hat{B} = \hat{C}$

Xét tam giác ABC ta có:

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

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

$$\hat{C} = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2} = \frac{180^\circ - 54^\circ}{2} = 63^\circ$$

Đáp án: B

Bài 3: Phát biểu nào sau đây là đúng:

- A. Góc ở đỉnh của một tam giác cân thì nhỏ hơn 90° .
 B. Trong một tam giác bất kì góc lớn nhất là góc tù.
 C. Trong một tam giác vuông có thể có một góc tù.
 D. Góc ở đáy của một tam giác cân không thể là góc tù.

Phương pháp

Sử dụng tính chất tổng ba góc của một tam giác bằng 180° và sử dụng tính chất tam giác cân có 2 góc ở đáy bằng nhau.

Lời giải

Giả sử xét trong tam giác ABC cân tại A.

Xét tam giác ABC ta có:

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

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

$$\hat{C} = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2}$$

$$\text{Vì } 180^\circ - \hat{A} < 180^\circ \text{ nên } \frac{180^\circ - \hat{A}}{2} < \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

Vậy góc ở đáy của một tam giác cân không thể là góc tù.

Đáp án: D

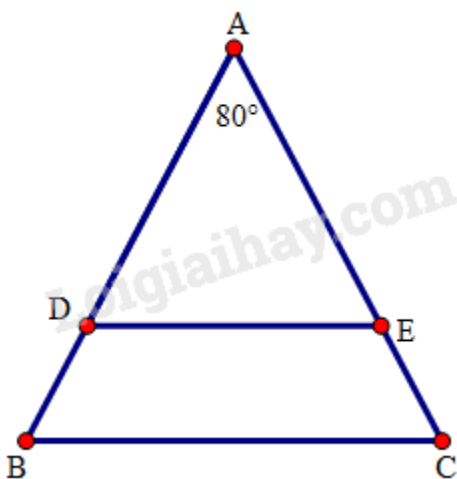
Bài 4: Cho tam giác ABC cân tại đỉnh A với $\hat{A} = 80^\circ$. Trên hai cạnh AB, AC lần lượt lấy hai điểm D và E sao cho $AD = AE$. Phát biểu nào sau đây là sai?

- A. $DE \parallel BC$. B. $\hat{B} = 50^\circ$. C. $\hat{ADE} = 50^\circ$. D. Cả ba phát biểu trên đều sai.

Phương pháp

Sử dụng tính chất tam giác cân, tính chất tổng các góc của một tam giác, dấu hiệu nhận biết hai đường thẳng song song.

Lời giải



$$\text{Do tam giác ABC cân tại A nên } \hat{B} = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2} = \frac{180^\circ - 80^\circ}{2} = 50^\circ$$

Ta thấy tam giác ADE cân do $AD = AE$

$$\text{suy ra } \widehat{ADE} = \frac{180^\circ - \widehat{A}}{2} = \frac{180^\circ - 80^\circ}{2} = 50^\circ$$

Do đó $\widehat{B} = \widehat{ADE}$.

Mà hai góc này ở vị trí đồng vị nên $ED \parallel BC$ (Dấu hiệu nhận biết 2 đường thẳng song song)

Vậy D là đáp án sai.

Đáp án: D

Bài 5: Cho tam giác ABC vuông cân ở A. Trên đáy BC lấy hai điểm M, N sao cho $BM = CN = AB$. Tính $\widehat{MAN}$.

A. 30° .

B. 45° .

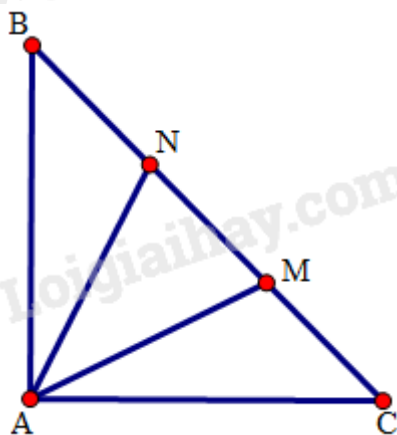
C. $67,5^\circ$.

D. 60° .

Phương pháp

Dựa vào tính chất tổng các góc của tam giác và dựa vào tính chất tam giác cân, tính được $\widehat{ANM}$, $\widehat{AMN}$ suy ra số đo góc MAN.

Lời giải



Do tam giác ABC vuông cân ở A nên $\widehat{B} = \widehat{C} = 45^\circ$.

Xét tam giác AMB có: $BM = BA$ (gt), nên tam giác AMB cân ở B.

$$\text{Do đó } \widehat{AMB} = \frac{180^\circ - \widehat{B}}{2} = \frac{180^\circ - 45^\circ}{2} = 67,5^\circ$$

Chứng minh tương tự ta được tam giác ANC cân ở C và $\widehat{ANC} = 67,5^\circ$.

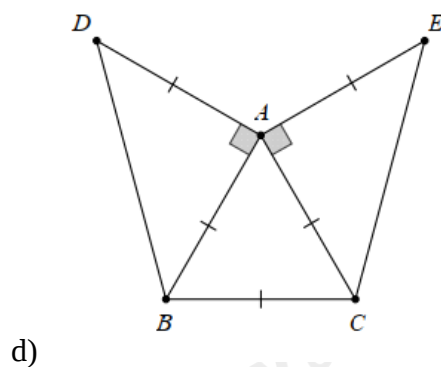
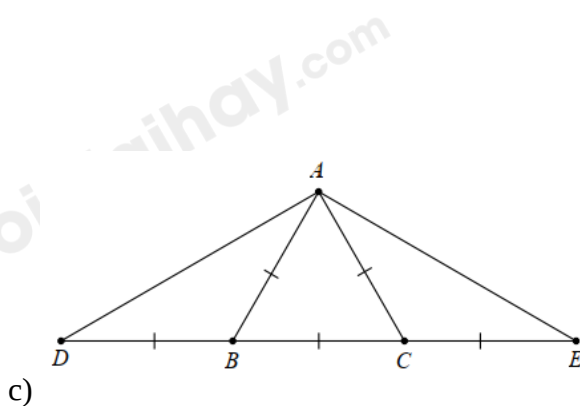
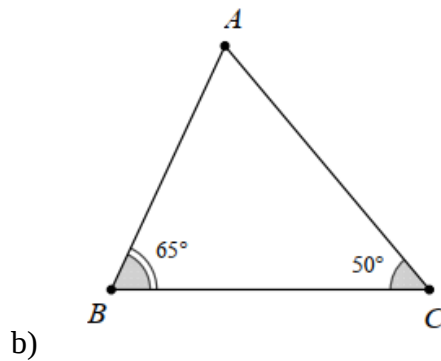
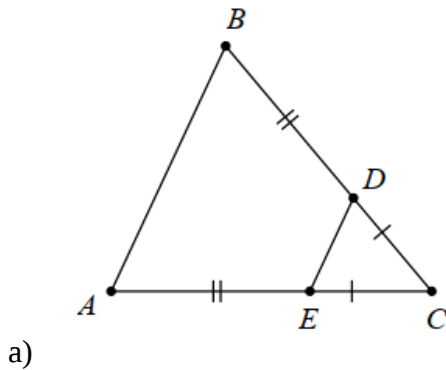
Xét tam giác AMN, ta có:

$$\widehat{MAN} = 180^\circ - (\widehat{AMN} + \widehat{ANM}) = 180^\circ - (67,5^\circ + 67,5^\circ) = 45^\circ.$$

Vậy $\widehat{MAN} = 45^\circ$

Đáp án: B

Bài 6: Trong các tam giác trên các hình Ha, Hb, Hc, Hd sau đây đâu là tam giác cân, vuông cân, đều? Vì sao?



Phương pháp

- Dấu hiệu nhận biết tam giác cân:

- + Nếu một tam giác có hai cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.
- + Nếu một tam giác có hai góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác cân.

- Dấu hiệu nhận biết tam giác vuông:

- + Nếu một tam giác có một góc vuông thì tam giác đó là tam giác vuông.
- + Nếu một tam giác có hai góc phụ nhau thì tam giác đó là tam giác vuông.

- Dấu hiệu nhận biết tam giác vuông cân:

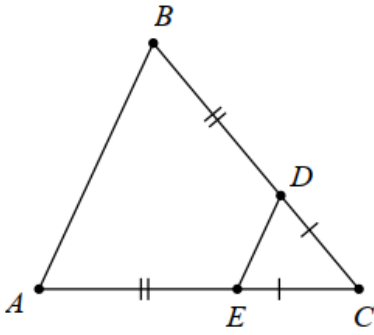
- + Tam giác vuông có hai cạnh góc vuông bằng nhau là tam giác vuông cân.
- + Tam giác vuông có một góc nhọn bằng 45° là tam giác vuông cân.
- + Tam giác cân có một góc vuông là tam giác vuông cân.

- Dấu hiệu nhận biết tam giác đều:

- + Nếu tam giác có ba cạnh bằng nhau thì tam giác đó là tam giác đều.
- + Nếu tam giác có ba góc bằng nhau thì tam giác đó là tam giác đều.
- + Nếu tam giác cân có một góc bằng 60° thì tam giác đó là tam giác đều.

Lời giải

a)



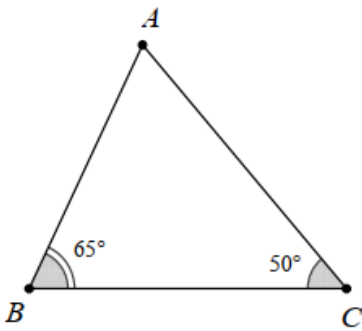
Vì $CD = CE$ nên $\triangle CDE$ cân tại C.

Mà $DB = AE$

nên $CD + DB = CE + EA$

suy ra $CB = CA$. Do đó $\triangle CBA$ cân tại C.

b)

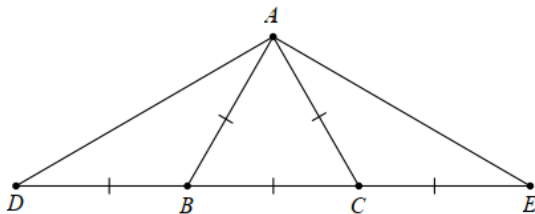


Ta có: $\hat{A} + \hat{B} + \hat{C} = 180^\circ$

Suy ra $\hat{A} = 180^\circ - (\hat{B} + \hat{C}) = 180^\circ - (65^\circ + 50^\circ) = 65^\circ$

Xét $\triangle ABC$ có: $\hat{A} = \hat{B} = 65^\circ$ nên $\triangle ABC$ cân tại C

c)

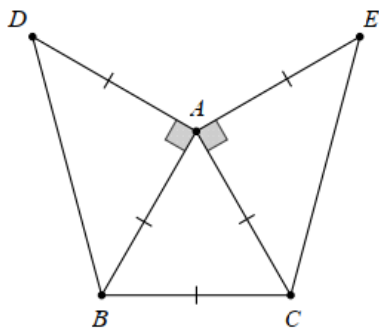


Ta có: $AB = AC$ nên $\triangle ABC$ cân tại A.

Lại có: $DB = CE$ nên $\triangle ABD$ cân tại B.

Tương tự, ta có $\triangle ACE$ cân tại C.

d)



Ta có: $AB = BC = CA$ nên $\triangle ABC$ đều.

Ta có: $\angle BAD = 90^\circ$ và $AB = AD$ nên $\triangle ABD$ vuông cân tại A .

Chứng minh tương tự ta có $\triangle ACE$ vuông cân tại A .

Bài 7:

a) Vẽ tam giác ABC cân tại A có cạnh bên bằng 3cm, cạnh đáy bằng 4cm.

b) Vẽ tam giác vuông cân có cạnh bên là 3cm.

c) Vẽ tam giác đều ABC có cạnh bằng 4cm.

(Dùng thước có chia centimet và compa, tất cả các trường hợp đều nêu từng bước vẽ).

Phương pháp

Dựa vào các đặc điểm của tam giác cân, tam giác vuông cân, tam giác đều để vẽ.

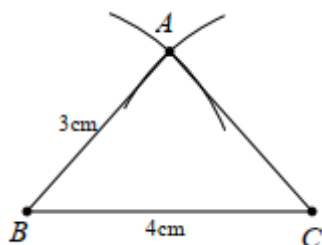
Lời giải

a) Vẽ đoạn thẳng $BC = 4\text{cm}$.

Lấy B làm tâm vẽ đường tròn tâm B bán kính 3cm.

Tương tự lấy C làm tâm vẽ đường tròn tâm C bán kính 3cm.

Lấy A là giao điểm của hai đường tròn $(B; 3\text{cm})$ và $(C; 3\text{cm})$. Nối A với B , A với C ta được $\triangle ABC$ cân cần vẽ.

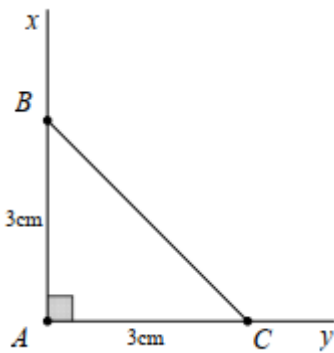


b) Vẽ $\angle xAy = 90^\circ$.

Trên Ax lấy điểm B sao cho $AB = 3\text{cm}$.

Trên Ay lấy điểm C sao cho $AC = 3\text{cm}$.

Nối B và C ta được $\triangle ABC$ vuông cân tại A .

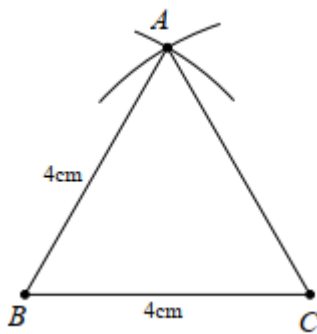


c) Vẽ đoạn thẳng $BC = 4\text{cm}$.

Lấy B làm tâm vẽ đường tròn tâm B bán kính 4cm .

Tương tự lấy C làm tâm vẽ đường tròn tâm C bán kính 4cm .

Lấy A là giao điểm của hai đường tròn $(B; 4\text{cm})$ và $(C; 4\text{cm})$. Nối A với B , A với C ta được $\triangle ABC$ cân vẽ.



Bài 8: Cho tam giác ABC cân tại A có $\hat{B} = \hat{C} = 50^\circ$. Trên tia đối của tia BC lấy điểm D sao cho $BD = BA$, trên tia đối của tia CB lấy E sao cho $CE = CA$. Tính số đo góc DAE ?

Phương pháp

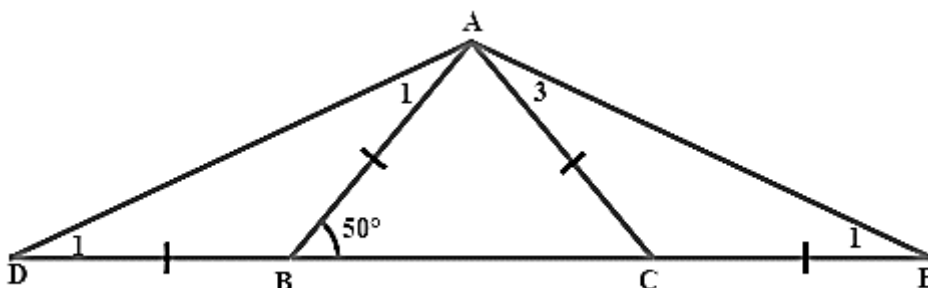
Sử dụng kiến thức về hai góc kề bù để tính $\angle ABD$, $\angle ACE$.

Chứng minh tam giác ABD , tam giác ACE cân tại B và C nên áp dụng tổng ba góc trong tam giác bằng 180° tính được $\angle BAD, \angle CAE$.

Tam giác ABC cân tại A nên ta tính được $\angle BAC$.

Tính góc $DAE = \angle BAD + \angle BAC + \angle CAE$.

Lời giải



Ta có: $\hat{B} + \hat{ABD} = 180^\circ$ (kề bù)

$$50^\circ + \hat{ABD} = 180^\circ$$

$$\text{suy ra } \hat{ABD} = 180^\circ - 50^\circ = 130^\circ$$

$$\text{Vì } \triangle ABD \text{ cân tại B (BD = BA (gt)) nên } \hat{D}_1 = \hat{A}_1 = \frac{180^\circ - \hat{ABD}}{2} = \frac{180^\circ - 130^\circ}{2} = 25^\circ$$

Tương tự với $\triangle ACE$ cân tại C ta cũng có $\hat{A}_3 = \hat{E}_1 = 25^\circ$

Mặt khác: Xét $\triangle ABC$ cân tại A có $\hat{B} = 50^\circ$ nên $\hat{C} = 50^\circ$

$$\text{Do đó } \hat{A} = 180^\circ - 2\hat{B} = 180^\circ - 2.50^\circ = 80^\circ$$

$$\text{Vậy } \hat{DAE} = \hat{A}_1 + \hat{BAC} + \hat{A}_3 = 25^\circ + 80^\circ + 25^\circ = 130^\circ$$

Bài 9: Cho tam giác ABC vuông cân tại A, trên tia đối của tia BA lấy D sao cho BD = BC

a) Tính số đo các góc của $\triangle ADC$?

b) Trên tia đối của tia BC lấy điểm E sao cho BE = BC. Tính số đo các góc của $\triangle CDE$?

Phương pháp

a) $\triangle ABC$ vuông cân tại A nên hai góc ở đáy bằng 45°

Kết hợp tính chất hai góc kề bù để tính $\hat{CBD}$.

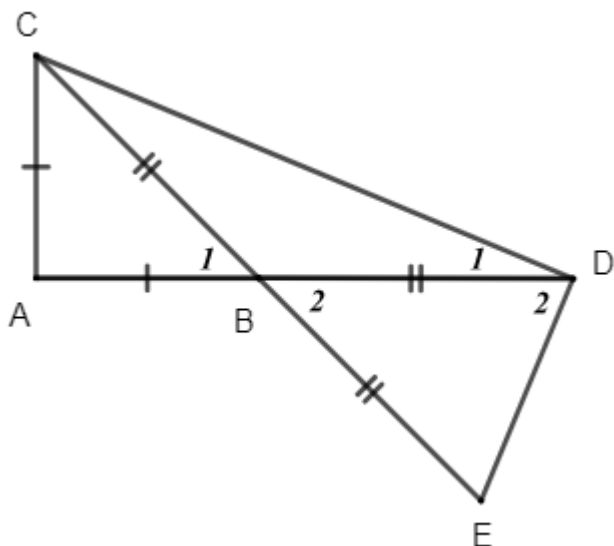
$\triangle BDC$ cân tại B nên tính được $\hat{BDC} = \hat{BCD}$.

Tính $\hat{ACD} = \hat{ACB} + \hat{BCD}$.

b) $\triangle BED$ cân tại B có $\hat{B}_2 = \hat{B}_1 = 45^\circ$ nên tính được $\hat{E} = \hat{D}_2$.

suy ra tính được $\hat{EDC} = \hat{EDB} + \hat{BDC}$.

Lời giải



a) $\triangle ABC$ vuông cân tại A nên $\angle ABC = \angle ACB = 45^\circ$

Mà: $\angle ABC + \angle CBD = 180^\circ$ (kề bù)

$$45^\circ + \angle CBD = 180^\circ$$

$$\text{ nên } \angle CBD = 180^\circ - 45^\circ = 135^\circ$$

$$\text{Ta có } \triangle BDC \text{ cân tại B (do } BD = BC \text{ (gt)) nên } \angle BDC = \angle BCD = \frac{180^\circ - \angle CBD}{2} = \frac{180^\circ - 135^\circ}{2} = \frac{45^\circ}{2}$$

Tia CB nằm giữa hai tia CA và CD, ta có:

$$\angle ACD = \angle ACB + \angle BCD = 45^\circ + \frac{45^\circ}{2} = \frac{90^\circ + 45^\circ}{2} = \frac{135^\circ}{2}$$

$$\text{Vậy } \angle CAD = 90^\circ, \angle ACD = \frac{135^\circ}{2}, \angle ADC = \frac{45^\circ}{2}.$$

$$\text{b) } \triangle BED \text{ cân tại B (BE = BD = BC) có } \angle B_2 = \angle B_1 = 45^\circ \text{ nên } \angle E = \angle D_2 = \frac{180^\circ - 45^\circ}{2} = \frac{135^\circ}{2}$$

$$\text{suy ra } \angle EDC = \frac{135^\circ}{2} + \frac{45^\circ}{2} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ.$$

$$\text{Vậy } \angle CDE = 90^\circ, \angle CED = \frac{135^\circ}{2}, \angle ECD = \frac{45^\circ}{2}.$$

Bài 10: Cho $\triangle ABC$ cân tại A, các điểm E, F lần lượt nằm trên các cạnh AC, AB sao cho BE vuông góc với AC, CF vuông góc với AB

a) Chứng minh rằng $BE = CF$

b) Gọi I là giao điểm của BE và CF, chứng minh $\triangle BIC$ cân tại I.

Phương pháp

a) Chứng minh $\triangle ABE = \triangle ACF$ (cạnh huyền – góc nhọn)

Suy ra $BE = CF$ (hai cạnh tương ứng)

b) Để chứng minh $\triangle BIC$ cân tại I, ta có thể chứng minh theo 2 cách sau:

+ **Cách 1:** Hai cạnh bằng nhau

Chứng minh $BF = CE$

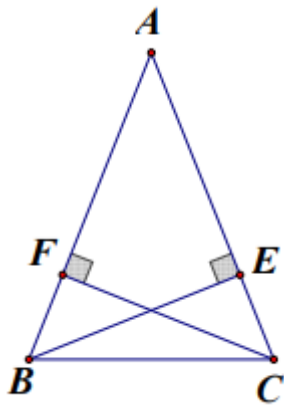
Do đó $\triangle BFI = \triangle CEI$ (cạnh góc vuông – góc nhọn)

suy ra $IB = IC$ (2 cạnh tương ứng) hay $\triangle BIC$ cân tại I.

+ **Cách 2:** Hai góc bằng nhau

Chứng minh $\angle EBC = \angle FCB$ do đó $\triangle BIC$ cân tại I.

Lời giải



GT	$\triangle ABC (AB = AC); BE \perp AC (E \in AC); CF \perp AB (F \in AB)$
KL	a) $BE = CF$ b) $\triangle BIC$ cân tại I

a) Xét $\triangle ABE$ và $\triangle ACF$ có:

$$\angle AEB = \angle AFC = 90^\circ (gt)$$

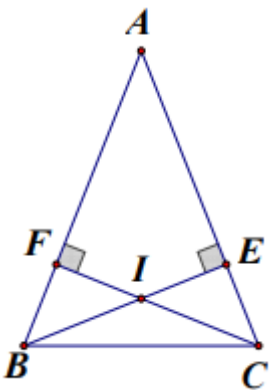
$\angle BAC$ góc chung

$$AB = AC (gt)$$

Do đó: $\triangle ABE = \triangle ACF$ (cạnh huyền – góc nhọn)

Suy ra $BE = CF$ (hai cạnh tương ứng)

b)



Cách 1: Ta có $AB = AC (gt); AF = AE (cmt)$

$$\text{suy ra } AB - AF = AC - AE$$

$$\text{hay } BF = CE$$

Xét $\triangle BFI$ và $\triangle CEI$ có:

$$\angle BFI = \angle CEI = 90^\circ (gt)$$

$$BF = CE \text{ (cmt)}$$

$$FBI = ECI \text{ (cmt)}$$

Do đó $\triangle BFI = \triangle CEI$ (cạnh góc vuông – góc nhọn)

suy ra $IB = IC$ (2 cạnh tương ứng) hay $\triangle BIC$ cân tại I .

Cách 2: Ta có $ABC = ABE + EBC$; $ACB = ACF + FCB$

mà $ABC = ACB$ (gt), $ABE = ACF$ (cmt)

Do đó $EBC = FCB$ hay $IBC = ICB$

Do đó $\triangle BIC$ cân tại I .

Bài 11: Cho $\triangle ABC$ cân tại A . Gọi M là trung điểm của BC . Chứng minh AM vuông góc với BC và AM là tia phân giác của góc BAC .

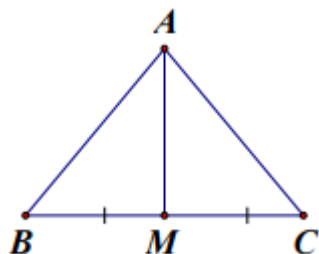
Phương pháp

Chứng minh $\triangle AMB = \triangle AMC$ (c.c.c) suy ra

+) $AMB = AMC$ (2 góc tương ứng), mà hai góc là hai góc kề bù nên $AMB = AMC = 90^\circ$ nên $AM \perp BC$.

+) $MAB = MAC$ (2 góc tương ứng) nên AM là tia phân giác của góc BAC .

Lời giải



GT	$\triangle ABC (AB = AC); BM = CM = \frac{BC}{2}$
KL	AM là tia phân giác của góc BAC

Xét $\triangle AMB$ và $\triangle AMC$ có:

AM cạnh chung

$$MB = MC \text{ (gt)}$$

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

Do đó: $\triangle AMB = \triangle AMC$ (c.c.c)

suy ra $\widehat{AMB} = \widehat{AMC}$ (2 góc tương ứng)

Mà $\widehat{AMB} + \widehat{AMC} = 180^\circ$ (2 góc kề bù)

$$\text{nên } \widehat{AMB} = \widehat{AMC} = \frac{180^\circ}{2} = 90^\circ$$

hay $AM \perp BC$

Do $\triangle AMB = \triangle AMC$ (cmt) nên $\widehat{MAB} = \widehat{MAC}$ (2 góc tương ứng) hay AM là tia phân giác của góc BAC .

Bài 12: Cho $\triangle ABC$ cân tại A . Lấy điểm D thuộc cạnh AC , E thuộc cạnh AB sao cho $AD = AE$.

a) Chứng minh $BD = CE$

b) Gọi I là giao điểm của BD và CE . Chứng minh $\triangle IBC$ và $\triangle IED$ là các tam giác cân.

c) Chứng minh $DE \parallel BC$.

Phương pháp

a) Chứng minh $\triangle ADB = \triangle AEC$ (c.g.c) suy ra $BD = CE$

b) Vì $\triangle ADB = \triangle AEC$ (cmt) nên $\widehat{ABD} = \widehat{ACE}$ và $\widehat{ADB} = \widehat{AEC}$ (2 cặp góc tương ứng)

Kết hợp với $\widehat{BDC}, \widehat{CEB}$ là góc kề bù của $\widehat{ADB}, \widehat{AEC}$ suy ra $\widehat{BDC} = \widehat{CEB}$

Chứng minh $EB = DC$

Từ đó chứng minh $\triangle BIE = \triangle CID$ (g.c.g)

suy ra $IB = IC$ và $IE = ID$

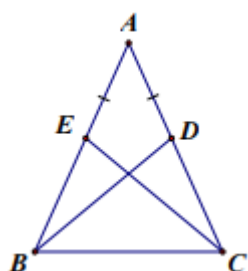
Nên các $\triangle IBC$ và $\triangle IED$ đều là tam giác cân.

c) Chứng minh $\triangle AED$ cân tại A , suy ra $\widehat{E_1} = \widehat{D_1} = \frac{180^\circ - \widehat{A}}{2}$

Kết hợp với $\triangle ABC$ cân tại A nên $\widehat{ABC} = \widehat{ACB} = \frac{180^\circ - \widehat{A}}{2}$

Suy ra $\widehat{E_1} = \widehat{ABC}$ là 2 góc ở vị trí đồng vị nên $ED \parallel BC$.

Lời giải



GT $\triangle ABC (AB = AC); D \in AC; E \in AB; AD = AE$
 BD cắt CE tại I

KL a) $BD = CE$
 b) $\triangle IBC$ và $\triangle IED$ là các tam giác cân
 c) $DE \parallel BC$

a) Xét $\triangle ADB$ và $\triangle AEC$ có:

$AB = AC$ (gt)

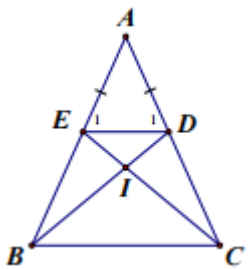
$\hat{A}$ góc chung

$AD = AE$ (gt)

Do đó: $\triangle ADB = \triangle AEC$ (c.g.c)

Suy ra $BD = CE$

b)



Vì $\triangle ADB = \triangle AEC$ (cmt) nên $\angle ABD = \angle ACE$ và $\angle ADB = \angle AEC$ (2 cặp góc tương ứng) (1)

Mà $\angle ADB + \angle BDC = 180^\circ$ (2 góc kề bù) (2)

và $\angle AEC + \angle CEB = 180^\circ$ (2 góc kề bù) (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra $\angle BDC = \angle CEB$

Lại có: $AB = AC$ (gt); $AE = AD$ (gt) nên $AB - AE = AC - AD$ hay $EB = DC$

Xét $\triangle BIE$ và $\triangle CID$ có:

$\angle BEC = \angle CDB$ (cmt)

$EB = DC$ (cmt)

$\angle ABD = \angle ACE$ (cmt)

Do đó: $\triangle BIE = \triangle CID$ (g.c.g)

suy ra $IB = IC$ và $IE = ID$

Nên các $\triangle IBC$ và $\triangle IED$ đều là tam giác cân.

c) Ta có: $AE = AD$ (gt) nên $\triangle AED$ cân tại A , suy ra $E_1 = D_1 = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2}$ (4)

Mặt khác $\triangle ABC$ cân tại A nên $ABC = ACB = \frac{180^\circ - \hat{A}}{2}$ (5)

Từ (4) và (5) suy ra $E_1 = ABC$.

Mà E_1 và ABC là 2 góc ở vị trí đồng vị nên $ED \parallel BC$.