

Giải SBT Toán 7 bài 4: Trường hợp bằng nhau thứ hai của tam giác: cạnh - góc - cạnh (c.g.c)

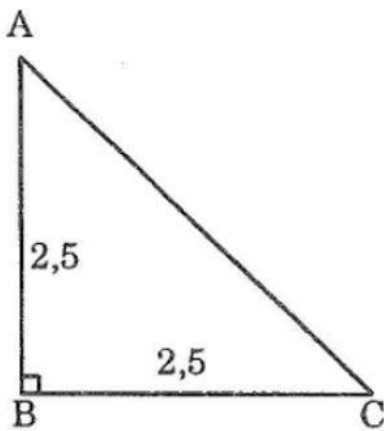
Câu 1: Vẽ tam giác ABC biết $BA = BC = 2,5 \text{ cm}$; $\angle B = 90^\circ$. Sau đó đo các góc A và C để kiểm tra rằng $\angle A = \angle C = 45^\circ$

Lời giải:

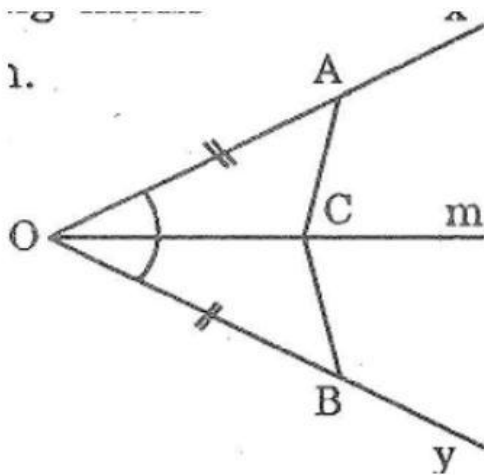
Ta có: $BA = BC = 2,5 \text{ cm}$

Suy ra : $\triangle ABC$ cân tại B

Vậy: $\angle A = \angle C = (180 - \angle B) / 2 = (180 - 90) / 2 = 45^\circ$



Câu 2: Dựa vào hình dưới, hãy nêu đề toán chứng minh $\triangle AOC = \triangle BOC$ theo trường hợp cạnh-góc-cạnh.



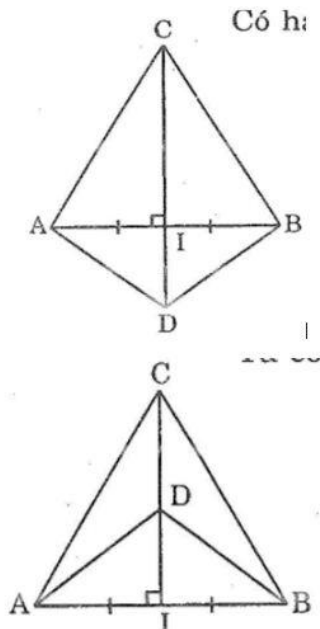
Lời giải:

Cho góc nhọn xOy. Trên tia Ox lấy điểm A trên tia Oy lấy điểm B sao cho $OA = OB$. Lấy điểm C trên tia Om của góc xOy. Chứng minh rằng $\triangle AOC = \triangle BOC$

Câu 3: Qua trung điểm I của đoạn thẳng AB, kẻ đường vuông góc với AB, trên đường vuông góc đó lấy hai điểm C và D. nối CA, CB, DA, DB. Tìm các cặp tam giác bằng nhau trong hình vẽ.

Lời giải:

Có hai trường hợp:



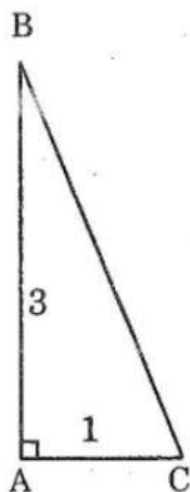
ta có: $\triangle AIC = \triangle BIC$ (c.g.c)

$\triangle AID = \triangle BID$ (c.g.c)

$\triangle ACD = \triangle BCD$ (c.c.c)

Câu 4: Vẽ $\triangle ABC$ có $\angle A = 90^\circ$, $AB = 3\text{cm}$, $AC = 1\text{cm}$. Sau đó đo góc C để kiểm tra rằng $\angle C \approx 72^\circ$.

Lời giải:

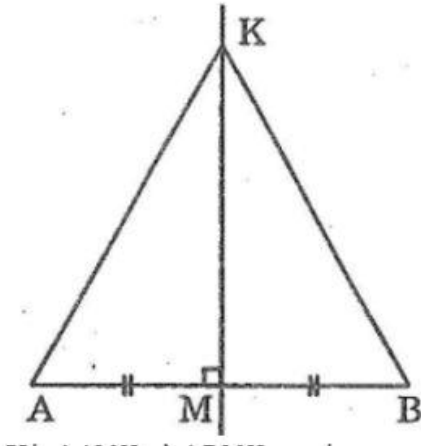


Ta có: $\triangle ABC$ có $\angle A = 90^\circ$, $AB = 3\text{cm}$, $AC = 1\text{cm}$

Suy ra: $\angle C \approx 72^\circ$.

Câu 5: Qua trung điểm M của đoạn AB, kẻ đường thẳng vuông góc với AB lấy điểm K. Chứng minh rằng KM là tia phân giác của góc AKB

Lời giải:



Xét $\triangle AMK$ và $\triangle BMK$, ta có:

$$AM = BM \text{ (gt)}$$

$$\angle (AMK) = \angle (BMK) = 90^\circ \text{ (vì } KM \perp AB)$$

Mk cạnh chung

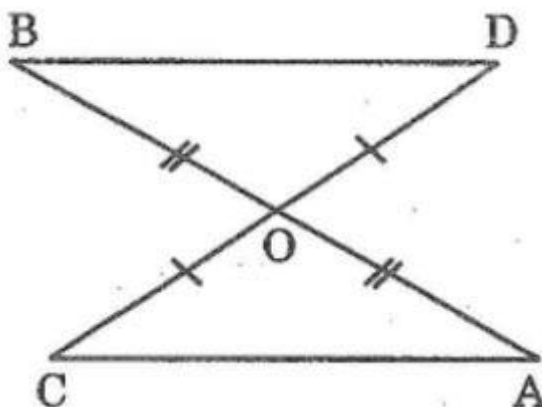
$$\text{Suy ra: } \triangle AMK = \triangle BMK \text{ (c.g.c)}$$

$$\angle (AKM) = \angle (BKM)$$

Vậy KM là tia phân giác của góc AKB

Câu 6: Hai đoạn thẳng AB và CD cắt nhau tại trung điểm O của mỗi đoạn. Chứng minh rằng $AC \parallel BD$

Lời giải:



Xét $\triangle AOC$ và $\triangle BOD$, ta có:

$$OA = OB \text{ (gt)}$$

$$\angle (AOC) = \angle (BOD) \text{ (đối đỉnh)}$$

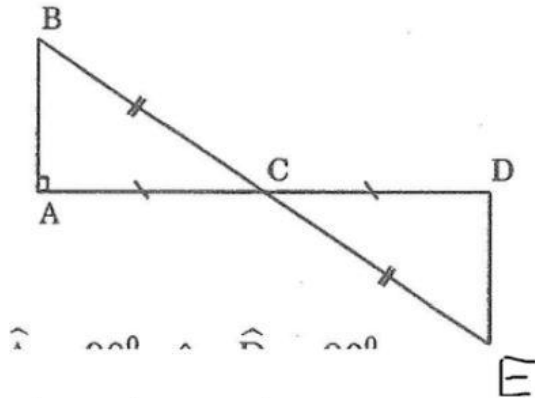
$$OC = OD$$

Suy ra: $\triangle AOC = \triangle BOD$ (c.g.c)

$\angle A = \angle B$ (hai góc tương ứng)

Vậy: $AC \parallel BD$ (vì có hai góc so le trong bằng nhau)

Câu 7: Cho tam giác ABC có $\angle A = 90^\circ$. Trên tia đối của tia CA lấy điểm D sao cho $CD = CA$. Trên tia đối của tia CB lấy điểm E sao cho $CE = CB$. Tính số đo góc CDE



Xét $\triangle ABC$ và $\triangle DEC$, ta có:

$AC = DC$ (gt)

$\angle(ACB) = \angle(ECD)$ (đối đỉnh)

$BC = EC$ (gt)

Suy ra: $\triangle ABC = \triangle DEC$ (c.g.c)

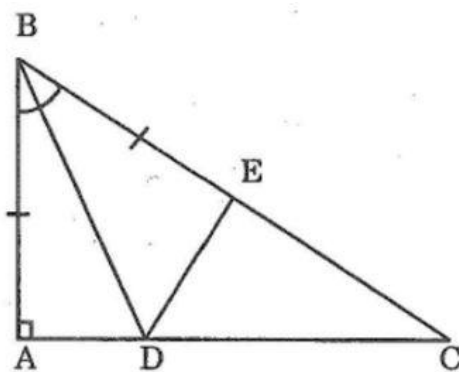
$\Rightarrow \angle A = \angle D$ (hai góc tương ứng). Mà $\angle A = 90^\circ$ nên $\angle D = 90^\circ$

Câu 8: Cho tam giác ABC có $\angle A = 90^\circ$, trên cạnh BC lấy điểm E sao cho $BE = BA$. Trên tia phân giác của góc B cắt AC ở D

a, So sánh các độ dài DA và DE

b, Tính số đo góc BED

Lời giải:



a, Xét $\triangle ABD$ và $\triangle EBD$, ta có:

$AB = BE$ (gt)

$(ABD) = (DBE)$ (vì Bđ là tia phân giác)

BC cạnh chung

Suy ra: $\triangle ABD$ và $\triangle EBD$ (c.g.c)

$\Rightarrow DA = DE$ (hai cạnh tương ứng)

b, Ta có: $\triangle ABD$ và $\triangle EBD$ (chứng minh trên)

Suy ra: $\angle A = \angle BED$ (hai góc tương ứng)

Mà $\angle A = 90^\circ$ nên $\angle BED = 90^\circ$

Câu 9: Cho tam giác AOB có $OA = OB$. Tia phân giác của góc O cắt AB ở D. chứng minh rằng:

a. Giải $DA = DB$

b. $OD \perp AB$

Lời giải:

a, Xét $\triangle AOD$ và $\triangle BOD$, ta có:

$OA = OB$ (gt)

$\angle(AOD) = \angle(BOD)$ (vì OD là tia phân giác)

OD cạnh chung

Suy ra: $\triangle AOD = \triangle BOD$ (c.g.c)

Vậy: $DA = DB$ (hai cạnh tương ứng)

b, $\triangle AOD = \triangle BOD$ (chứng minh trên)

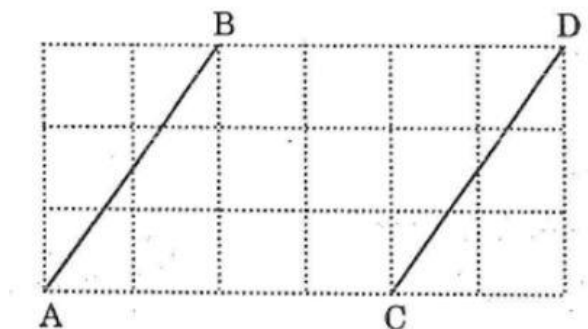
$\Rightarrow \angle(D1) = \angle(D2)$ (hai góc tương ứng)

Ta có: $\angle(D1) + \angle(D2) = 180^\circ$ (hai góc kề bù)

Suy ra: $\angle(D1) = \angle(D2) = 90^\circ$

Vậy: $OD \perp AB$

Câu 10: Cho các đoạn thẳng AB và CD trên giấy kẻ ô vuông (hình dưới). Chứng minh rằng $AB = CD$, $AB \parallel CD$



Lời giải:

Gọi giao điểm của đường kẻ ô vuông đi qua điểm A và đi qua điểm B cắt nhau tại H; đi qua điểm C và đi qua điểm D là K.

Xét $\triangle AHB$ và $\triangle CKD$, ta có:

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

$$\angle(AHB) = \angle(CKD) = 90^\circ$$

$$BH = DK \text{ (bằng 3 ô vuông)}$$

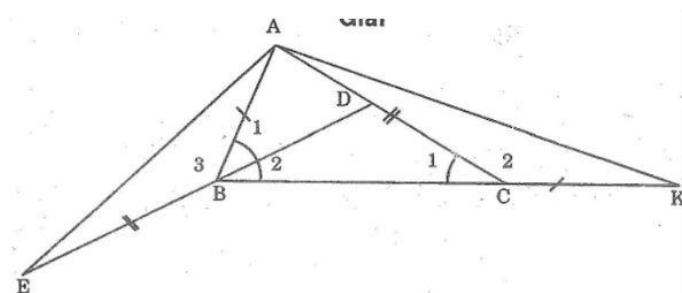
Suy ra $\triangle AHB = \triangle CKD$ (c.g.c)

$$\Rightarrow AB = CD \text{ và } \angle(BAH) = \angle(DCK)$$

Hai đường thẳng AB và CD cắt đường thẳng AK có 2 góc (BAH) và (DCK) ở vị trí đồng vị bằng nhau nên $AB \parallel CD$.

Câu 11: Cho tam giác ABC có $\angle B = 2\angle C$. Tia phân giác của góc B cắt AC ở D. Trên tia đối của tia BD lấy điểm E sao cho $BE = AC$. Trên tia đối của tia CB lấy điểm K sao cho $CK = AB$. Chứng minh rằng $AE = AK$.

Lời giải:



$$\text{Ta có: } \angle B = 2\angle(C1) \text{ (gt)} \Rightarrow \angle(C1) = (1/2)\angle B$$

$$\text{Lại có: } \angle(B1) + \angle(B2) \text{ (vì BD là tia phân giác)} \Rightarrow \angle(C1) = \angle(B1) \text{ (1)}$$

$$\angle(C1) + \angle(C2) = 180^\circ \text{ (kề bù) (2)}$$

$$\angle(B1) + \angle(B3) = 180^\circ \text{ (kề bù) (3)}$$

$$\text{Từ (1), (2) và (3) suy ra: } \angle(C2) = \angle(B3)$$

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

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

$$\angle(B3) = \angle(C2) \text{ (chứng minh trên)}$$

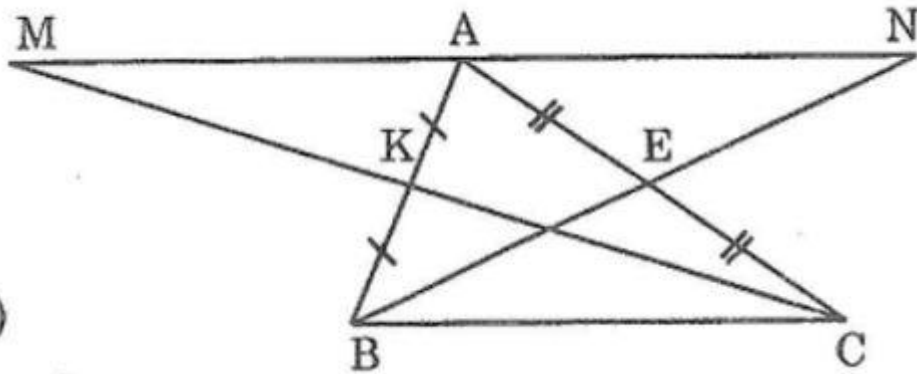
$$BE = CA \text{ (gt)}$$

Suy ra: $\triangle ABE = \triangle ACK$ (c.g.c)

$$\text{Vậy: } AE = AK \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

Câu 12: Cho tam giác ABC, K là trung điểm của AB, E là trung điểm của AC. Trên tia đối của tia KC lấy điểm M sao cho $KM = KC$. Trên tia đối của tia EB lấy điểm N sao cho $EN = EB$. Chứng minh rằng A là trung điểm của MN

Lời giải:



Xét $\triangle AKM$ và $\triangle BKC$ ta có:

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

$$\angle(AKM) = \angle(BKC) \text{ (đối đỉnh)}$$

$$KM = KC$$

Suy ra: $\triangle AKM \cong \triangle BKC$ (c.g.c)

$$\Rightarrow AM = BC \text{ (hai cạnh tương ứng)}$$

$$\angle(AMK) = \angle(BCK) \text{ (2 góc tương ứng)}$$

Suy ra: $AM \parallel BC$ (vì có cặp góc so le trong bằng nhau)

Tương tự: $\triangle AEN \cong \triangle CEB$ (c.g.c)

$$\Rightarrow AN = BC \text{ (2 cạnh tương ứng)}$$

$$\angle(EAN) = \angle(ECB) \text{ (2 góc tương ứng)}$$

Suy ra: $AN \parallel BC$ (vì có cặp góc so le trong bằng nhau)

Ta có: $AM \parallel BC$ và $AN \parallel BC$ nên hai đường thẳng AM và AN trùng nhau hay A, M, N thẳng hàng (1)

$$AM = AN \text{ (vì cùng bằng } BC \text{)} \text{ (2)}$$

Từ (1) và (2) suy ra: A là trung điểm của MN