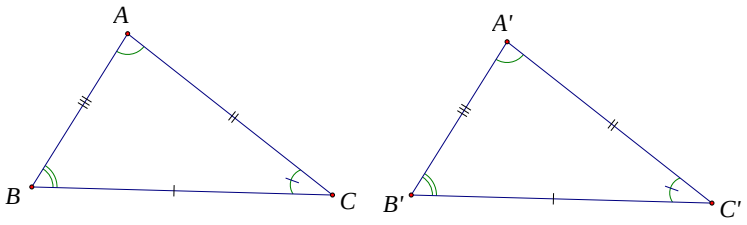
CHUYÊN ĐỀ 13. HAI TAM GIÁC BẰNG NHAU

TRƯỜNG HỢP BẰNG NHAU THỨ NHẤT CỦA TAM GIÁC

PHẦN I. TÓM TẮT LÍ THUYẾT

1. Hai tam giác bằng nhau

+ Hai tam giác ABC và $A'B'C'$ bằng nhau nếu chúng có các cạnh tương ứng bằng nhau và các góc tương ứng bằng nhau.



+ Tức là: $\Delta ABC = \Delta A'B'C' \Leftrightarrow \begin{cases} AB = A'B', BC = B'C', AC = A'C' \\ A = A', B = B', C = C' \end{cases}$.

Ở đây hai đỉnh A và A' (B và B', C và C') là hai đỉnh tương ứng; hai góc A và A' (B và B', C và C') là hai góc tương ứng; hai cạnh AB và $A'B'$ (BC và $B'C'$, AC và $A'C'$) là hai cạnh tương ứng.

2. Trường hợp bằng nhau thứ nhất của hai tam giác

*** Trường hợp bằng nhau cạnh – cạnh – cạnh (c.c.c):** Nếu ba cạnh của tam giác này bằng ba cạnh của tam giác kia thì hai tam giác đó bằng nhau.

+ Tức là: ΔABC và $\Delta A'B'C'$ có $AB = A'B', BC = B'C', AC = A'C'$ thì $\Delta ABC = \Delta A'B'C'$.

PHẦN II. CÁC DẠNG BÀI

Dạng 1. Bài tập lí thuyết: Viết kí hiệu về sự bằng nhau của hai tam giác, từ kí hiệu bằng nhau của hai tam giác suy ra các cạnh – góc bằng nhau.

I. Phương pháp giải:

+ Từ kí hiệu tam giác bằng nhau suy ra các cạnh và các góc bằng nhau đúng thứ tự tương ứng.

Ví dụ: $\Delta ABC = \Delta A'B'C' \Rightarrow \begin{cases} AB = A'B', BC = B'C', AC = A'C' \\ A = A', B = B', C = C' \end{cases}$.

+ Ngược lại, khi viết kí hiệu tam giác bằng nhau lưu ý kiểm tra lại xem các góc hay cạnh tương ứng đã bằng nhau thỏa mãn yêu cầu đề bài chưa.

II. Bài tập

[1] **Bài 1.** Cho biết $\Delta ABC = \Delta HIK$. Hãy viết đẳng thức trên dưới một vài dạng khác.

Lời giải:

Viết đẳng thức $\Delta ABC = \Delta HIK$ dưới một vài dạng khác: $\Delta ACB = \Delta KHI$, $\Delta CAB = \Delta KHI$, ...

[1] **Bài 2.** Cho $\Delta ABC = \Delta DEF$. Hãy chỉ ra các góc, các cạnh tương ứng bằng nhau.

Lời giải:

thuvientoanhoc.com

$\Delta ABC = \Delta DEF \Rightarrow \begin{cases} AB = DE, BC = EF, AC = DF \\ A = D, B = E, C = F \end{cases}$.

[1] **Bài 3.** Cho $\Delta MNP = \Delta IHG$. Hãy chỉ ra các góc, các cạnh tương ứng bằng nhau.

Lời giải:

$\Delta MNP = \Delta IHG \Rightarrow \begin{cases} MN = IH, MP = IG, NP = HG \\ M = I, N = H, P = G \end{cases}$.

[2] **Bài 4.** Cho hai tam giác bằng nhau: ΔABC và ΔHIK. Viết kí hiệu về sự bằng nhau của 2 tam giác theo thứ tự đỉnh tương ứng, biết rằng: $A = H$ và $B = \hat{I}$.

Lời giải:

Hai tam giác ΔABC và ΔHIK bằng nhau và $A = H$; $B = \hat{I}$ thì kí hiệu bằng nhau của hai tam giác là: $\Delta ABC = \Delta HIK$.

[2] **Bài 5.** Cho hai tam giác bằng nhau: ΔABC và ΔHIK. Viết kí hiệu về sự bằng nhau của 2 tam giác theo thứ tự đỉnh tương ứng, biết rằng: $AB = KI$; BC = KH.

Lời giải:

Hai tam giác ΔABC và ΔHIK bằng nhau và $AB = KI$; BC = KH thì kí hiệu bằng nhau của hai tam giác là: $\Delta ABC = \Delta IKH$.

[2] **Bài 6.** Cho hai tam giác bằng nhau: ΔABC và ΔHIK. Viết kí hiệu về sự bằng nhau của 2 tam giác theo thứ tự đỉnh tương ứng, biết rằng: $A = K$; $AB = IK$.

Lời giải:

Hai tam giác ΔABC và ΔHIK bằng nhau và $A = K$; $AB = IK$ thì kí hiệu bằng nhau của hai tam giác là: $\Delta ABC = \Delta KIH$.

Dạng 2. Biết hai tam giác bằng nhau và một số điều kiện, tính số đo góc, độ dài cạnh của tam giác

I. Phương pháp giải:

+ Từ kí hiệu tam giác bằng nhau suy ra các cạnh và các góc tương ứng bằng nhau.

+ Lưu ý các bài toán: tổng - hiệu, tổng - tỉ, hiệu – tỉ.

+ Sử dụng định lí tổng ba góc trong một tam giác.

II. Bài tập

[1] **Bài 1.** Cho $\Delta ABC = DEF$ với $AB = 7\text{cm}, BC = 5\text{cm}, DF = 6\text{cm}$. Tính các cạnh còn lại của mỗi tam giác.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC = DEF$ nên $AB = DE, BC = EF, AC = DF$ (các cạnh tương ứng).

Mà $AB = 7\text{cm}, BC = 5\text{cm}, DF = 6\text{cm}$ suy ra $DE = 7\text{cm}, EF = 5\text{cm}, AC = 6\text{cm}$.

[1] **Bài 2.** Cho $\Delta ABC = DEF$ với $BC = 6\text{cm}, AB = 8\text{cm}, DF = 10\text{cm}$.

thuvientoanhoc.com

a) Tính các cạnh còn lại của mỗi tam giác.

b) Tính chu vi của mỗi tam giác.

Lời giải:

a) Vì $\Delta ABC = DEF$ nên $AB = DE, BC = EF, AC = DF$ (các cạnh tương ứng).

Mà $BC = 6\text{cm}, AB = 8\text{cm}, DF = 10\text{cm}$ suy ra $EF = 6\text{cm}, DE = 8\text{cm}, AC = 6\text{cm}$.

b) Chu vi ΔABC là: $AB + BC + AC = 8\,\text{cm} + 6\,\text{cm} + 10\,\text{cm} = 24\,\text{cm}$.

Chu vi ΔDEF là: $DE + EF + DF = 8\,\text{cm} + 6\,\text{cm} + 10\,\text{cm} = 24\,\text{cm}$.

[1] **Bài 3.** Cho $\Delta ABC = \Delta IHK$. Tính chu vi của mỗi tam giác, biết rằng $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$, $HK = 12\text{cm}$.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC = IHK$ nên $AB = IH, BC = HK, AC = IK$ (các cạnh tương ứng).

Mà $AB = 6\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$, $HK = 12\text{cm}$ suy ra $IH = 6\text{cm}, IK = 8\text{cm}, BC = 12\text{cm}$.

Chu vi ΔABC là: $AB + BC + AC = 6\,\text{cm} + 12\,\text{cm} + 8\,\text{cm} = 26\,\text{cm}$.

Chu vi ΔDEF là: $DE + EF + DF = 8\,\text{cm} + 6\,\text{cm} + 10\,\text{cm} = 24\,\text{cm}$.

[2] **Bài 4.** Cho $\Delta ABC = \Delta MNP$, biết $A = 65°, P = 30°$.

a) Tìm các góc tương ứng bằng nhau.

b) Tính các góc còn lại của hai tam giác.

Lời giải:

a) Vì $\Delta ABC = \Delta MNP \Rightarrow A = M, B = N, C = P$ (các góc tương ứng).

b) Vì $A = M$ mà $A = 65°$ nên $M = 65°$.

Vì $C = P$ mà $P = 30°$ nên $C = 30°$.

Xét ΔABC có: $A + B + C = 180°$ (định lí tổng ba góc trong một tam giác)

$\Rightarrow B = 180° - A - C = 180° - 65° - 30° = 85°$.

Mà $B = N$ nên $N = 85°$.

Vậy $B = 85°$, $C = 30°$, $M = 65°$ và $N = 85°$.

[2] **Bài 5.** Cho $\Delta ABC = \Delta DEF$ biết $B = 50°, D = 70°$. Tính số đo góc C.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC = \Delta DEF \Rightarrow A = D$ (các góc tương ứng) mà $D = 70°$ nên $A = 70°$.

Vậy $C = 60°$.

[2] **Bài 6.** Cho $\Delta ABC = \Delta MNP$. Biết $AB + BC = 7\text{cm}, MN - NP = 3\text{cm}, MP = 4\text{cm}$. Tính độ dài các cạnh mỗi tam giác.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC = \Delta MNP$ nên $AB = MN, BC = NP, AC = MP$ (các cạnh tương ứng).

Mà $MP = 4\text{cm} \Rightarrow AC = 4\text{cm}$, $MN - NP = 3\text{cm} \Rightarrow AB - BC = 3\text{cm}$.

thuvientoanhoc.com

Lại có: $AB+BC=7\text{cm}$ suy ra: $AB=(7+3):2=5\,(\text{cm})$, $BC=(7-3):2=2\,(\text{cm})$.

$\Rightarrow NP=BC=2\text{cm}, MN=AB=5\text{cm}$.

Vậy ΔABC có: $AB=5\text{cm}, BC=2\text{cm}, AC=4\text{cm}$;

ΔMNP có: $MN=5\text{cm}, NP=2\text{cm}, MP=4\text{cm}$.

[2] **Bài 7.** Cho $\Delta ABC=\Delta IJK$. Biết $AB+BC=9\text{cm}, IJ=2JK, AC=5\text{cm}$. Tính chu vi mỗi tam giác.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC=\Delta IJK$ nên $AB=IJ, BC=JK, AC=IK$ (các cạnh tương ứng).

Mà $AC=5\text{cm}\Rightarrow IK=5\text{cm}$, $IJ=2JK\Rightarrow AB=2BC$.

Lại có: $AB+BC=9\text{cm}\Rightarrow BC=9:(1+2)=3(\text{cm}), AB=2BC=6\,(\text{cm})$.

$\Rightarrow IJ=AB=6\text{ cm}, IK=BC=3\text{ cm}$.

Chu vi ΔABC là: $AB+BC+AC=6+3+5=14\,(\text{cm})$.

Chu vi ΔIJK là: $IJ+JK+IK=6+3+5=14\,(\text{cm})$.

[2] **Bài 8.** Cho $\Delta ABC=\Delta IJK$. Biết $AB-BC=10\text{cm}, 3IJ=5JK, AC=20\text{cm}$. Tính chu vi mỗi tam giác.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC=\Delta IJK$ nên $AB=IJ, BC=JK, AC=IK$ (các cạnh tương ứng).

Mà $AC=20\text{cm}\Rightarrow IK=20\text{cm}$, $3IJ=5JK\Rightarrow 3AB=5BC\Rightarrow \dfrac{AB}{BC}=\dfrac{5}{3}$.

Lại có: $AB-BC=10\text{cm}\Rightarrow AB=10:(5-3).5=25(\text{cm}), BC=10:(5-3).3=15\,(\text{cm})$.

$\Rightarrow IJ=AB=25\text{ cm}, IK=BC=15\text{ cm}$.

Chu vi ΔABC là: $AB+BC+AC=25+15+20=60\,(\text{cm})$.

Chu vi ΔIJK là: $IJ+JK+IK=25+15+20=60\,(\text{cm})$.

[3] **Bài 9.** Cho Cho $\Delta ABC=\Delta MNP$, biết $A=60°, P=3N$. Tính số đo các góc còn lại của mỗi tam giác.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC=\Delta MNP$ nên $\Rightarrow A=M, B=N, C=P$ (các góc tương ứng).

Vì $A=M$ mà $A=60°$ nên $M=60°$.

Xét ΔMNP có: $M+N+P=180°$ (định lí tổng ba góc trong một tam giác)

$\Rightarrow N+P=180°-M=180°-60°=120°$.

Mà $P=3N$ nên $N=120°:(1+3)=120°:4=30°\Rightarrow P=3N=3.30°=90°$.

Suy ra: $B=N=30°, C=P=90°$.

thuvientoanhoc.com

Vậy: $B=30°$, $C=90°$, $M=60°$, $M=30°$, $N=90°$.

[3] **Bài 10.** Cho $\Delta ABC=DEF$ với $D=30°, 2B=3C$. Tính số đo các góc của ΔABC.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC=DEF$ nên $A=D, B=E, C=F$ (các góc tương ứng).

Mà $D=30°$ nên $A=30°$.

Xét ΔABC có: $A+B+C=180°$ (định lí tổng ba góc trong một tam giác)

$\Rightarrow B+C=180°-A=180°-30°=150°$.

Mà $2B=3C \Rightarrow B=150°:(2+3).2=60°$ và $C=150°:(2+3).3=90°$.

Vậy $A=30°, B=60°, C=90°$.

[3] **Bài 11.** Cho $\Delta ABC=\Delta MNP$, biết $A=40°, P-N=10°$. Tính số đo các góc còn lại của ΔMNP.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC=\Delta MNP$ nên $A=M$ (hai góc tương ứng). Mà $A=40°$ nên $M=40°$.

Xét ΔMNP có: $M+N+P=180°$ (định lí tổng ba góc trong một tam giác)

$\Rightarrow N+P=180°-M=180°-40°=140°$.

Mặt khác $P-N=10° \Rightarrow P=(140+10):2=75°$ và $N=(140°-10°):2=65°$.

Vậy $M=40°, N=65°, P=75°$.

[4] **Bài 12.** Cho $\Delta ABC=\Delta MNP$ biết $A:B:C=3:4:5$. Tính các góc của ΔMNP.

Lời giải:

Vì $A:B:C=3:4:5 \Rightarrow \frac{A}{3}=\frac{B}{4}=\frac{C}{5}=k \Rightarrow A=3.k, B=4.k, C=5.k$.

Xét ΔABC có: $A+B+C=180°$ (định lí tổng ba góc trong một tam giác)

$\Rightarrow 3.k+4.k+5.k=180° \Rightarrow (3+4+5).k=180° \Rightarrow 12.k=180° \Rightarrow k=180°:12=15°$

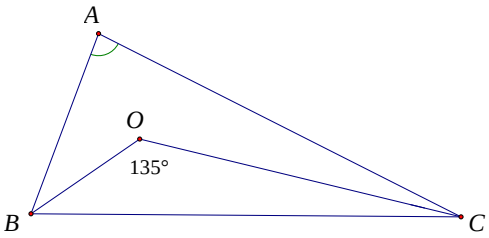
$\Rightarrow A=3.15°=45°, B=4.15°=60°, C=5.15°=75°$.

Vậy $A=45°, B=60°, C=75°$.

[4] **Bài 13.** Cho $\Delta ABC=\Delta DEF$. Biết 2 tia phân giác trong của góc B và C cắt nhau tại O, tạo $BOC=135°$; $E=2F$. Tính các góc của ΔDEF.

Lời giải:

thuvientoanhoc.com



Ta có: $BOC = 180° - OBC - OCB$ (tổng ba góc trong ΔBOC bằng $180°$)

$= 180° - \frac{1}{2} ABC - \frac{1}{2} ACB$ (tính chất phân giác)

$= 180° - \frac{1}{2}\left(ABC + ACB\right) = 180° - \frac{1}{2}\left(180° - BAC\right)$ (tổng ba góc trong ΔABC bằng $180°$)

$= 90° + \frac{1}{2} BAC$.

$\Rightarrow 135° = 90° + \frac{1}{2} BAC \Rightarrow BAC = (135° - 90°).2 = 90°$.

Do $\Delta ABC = \Delta DEF$ nên $BAC = D$ (hai góc tương ứng) $\Rightarrow D = 90°$.

Xét ΔDEF có $E + F = 180° - D = 180° - 90° = 90°$ (tổng ba góc trong ΔDEF bằng $180°$).

Mà $E = 2F$ nên $F = 90° : (1+2) = 30° \Rightarrow E = 2F = 2.30° = 60°$.

Vậy ΔDEF có: $D = 90°, E = 60°, F = 30°$.

[4] **Bài 14.** Cho $\Delta ABC = \Delta MNP$ biết $AB : BC : AC = 5 : 6 : 8$. Tính các cạnh của ΔMNP biết tam giác này có chu vi là 57 cm.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC = \Delta MNP$ nên $AB = MN, BC = NP, AC = MP$ (các cạnh tương ứng).

Suy chu vi hai tam giác bằng nhau: $AB + BC + AC = MN + NP + MP = 57\,(\text{cm})$.

Vì $AB : BC : AC = 5 : 6 : 8 \Rightarrow \frac{AB}{5} = \frac{BC}{6} = \frac{AC}{8} = k \Rightarrow AB = 5.k, BC = 6.k, AC = 8.k$.

Ta có: $AB + BC + AC = 57 \Rightarrow 5k + 6k + 8k = 57 \Rightarrow 19k = 57 \Rightarrow k = 3$.

$\Rightarrow AB = 5k = 5.3 = 15\,(\text{cm}), BC = 6k = 6.3 = 18\,(\text{km}), AC = 8k = 8.3 = 24\,(\text{km})$.

$\Rightarrow MN = AB = 15\,(\text{cm}), NP = BC = 18\,(\text{cm}), MP = AC = 24\,(\text{cm})$.

Vậy các cạnh của ΔMNP là: $MN = 15\text{cm}, NP = 18\text{cm}, MP = 24\text{cm}$.

Dạng 3. Chứng minh hai tam giác bằng nhau theo trường hợp bằng nhau thứ nhất. Từ đó chứng minh các bài toán liên quan: hai đoạn thẳng bằng nhau, hai góc bằng nhau, hai đường thẳng song song - vuông góc, đường phân giác, ba điểm thẳng hàng, ...

I. Phương pháp giải:

+ Chỉ ra các tam giác có ba cạnh bằng nhau để suy ra tam giác bằng nhau.

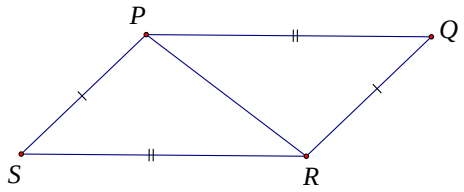
thuvientoanhoc.com

+ Từ tam giác bằng nhau suy ra các cặp cạnh tương ứng bằng nhau, cặp góc tương ứng bằng nhau.

+ Nắm vững các khái niệm: tia phân giác của góc, đường cao của tam giác, đường trung trực của đoạn thẳng, hai đường thẳng song song, hai đường thẳng vuông góc; nắm vững định lí tổng ba góc trong một tam giác, tiên đề Ơ clit để giải các bài toán chứng minh.

II. Bài toán.

[1] **Bài 1.** Tìm các tam giác bằng nhau trên hình vẽ, giải thích vì sao?

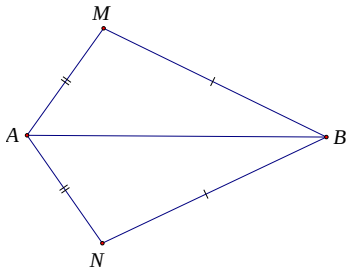


Lời giải:

Xét ΔPSR và ΔRQP có: PR là cạnh chung, $PS = QR$, $SR = PQ$ (theo giả thiết)

$\Rightarrow \Delta PSR = \Delta RQP$ (c.c.c).

[1] **Bài 2.** Tìm các tam giác bằng nhau trên hình vẽ, giải thích vì sao?

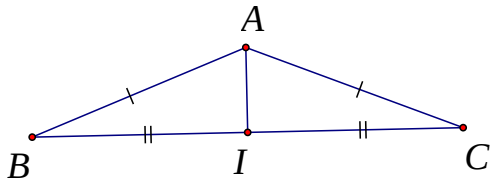


Lời giải:

Xét ΔAMB và ΔANB có: AB là cạnh chung, $AM = AN$, $BM = BN$ (theo giả thiết)

$\Rightarrow \Delta AMB = \Delta ANB$ (c.c.c).

[1] **Bài 3.** Tìm các tam giác bằng nhau trên hình vẽ, giải thích vì sao?



Lời giải:

Xét ΔABI và ΔACI có: AI là cạnh chung, $AB = AC$, $BI = CI$ (theo giả thiết)

$\Rightarrow \Delta ABI = \Delta ACI$ (c.c.c).

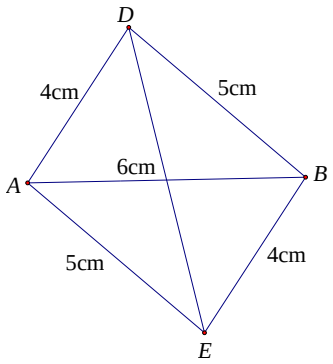
[2] **Bài 4.** Cho đoạn thẳng $AB = 6\text{cm}$. Trên nửa mặt phẳng bờ AB, vẽ ΔABD sao cho $AD = 4\text{cm}$, $BD = 5\text{cm}$. Trên nửa mặt phẳng còn lại vẽ ΔABE sao cho $BE = 4\text{cm}$, $AE = 5\text{cm}$. Chứng minh:

a) $\Delta ABD = \Delta BAE$.

b) $\Delta ADE = \Delta BED$.

Lời giải:

thuvientoanhoc.com



a) Xét ΔABD và ΔBAE có: AB là cạnh chung, $AD = BE\ (= 4\text{cm})$, $BD = AE\ (= 5\text{cm})$

$\Rightarrow \Delta ABD = \Delta BAE$ (c.c.c).

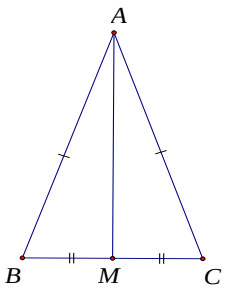
b) Xét ΔADE và ΔBED có: DE là cạnh chung, $AD = BE\ (= 4\text{cm})$, $BD = AE\ (= 5\text{cm})$

$\Rightarrow \Delta ADE = \Delta BED$ (c.c.c).

[2] **Bài 5.** Cho ΔABC có $AB = AC$. Lấy M là trung điểm của BC. Chứng minh rằng:

a) $\Delta AMB = \Delta AMC$. b) $BAM = CAM$. c) $AM \perp BC$.

Lời giải:



a) Xét ΔAMB và ΔAMC có:

AM là cạnh chung,

$AB = AC$ (theo giả thiết),

$BM = CM$ (vì M là trung điểm BC)

$\Rightarrow \Delta AMB = \Delta AMC$ (c.c.c)

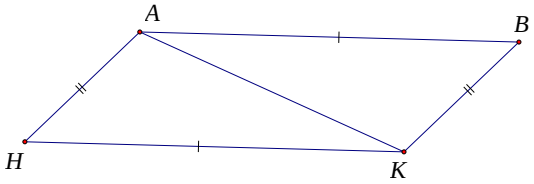
b) Vì $\Delta AMB = \Delta AMC$ (chứng minh trên) $\Rightarrow BAM = CAM$ (hai góc tương ứng).

c) Vì $\Delta AMB = \Delta AMC$ (chứng minh trên) $\Rightarrow BMA = CMA$ (hai góc tương ứng).

Mà $BMA + CMA = 180°$ (kề bù) $\Rightarrow BMA = CMA = 90° \Rightarrow AM \perp BC$.

[2] **Bài 6.** Cho hình vẽ dưới đây. Chứng minh rằng:

a) $\Delta ABK = \Delta KHA$. b) $AB \ // \ HK$. c) $AH \ // \ BK$.



Lời giải:

a) Xét ΔABK và ΔKHA có: AK là cạnh chung, $AB = HK$, $BK = AH$ (theo giả thiết),

$\Rightarrow \Delta ABK = \Delta KHA$ (c.c.c)

thuvientoanhoc.com

b) Vì $\Delta ABK = \Delta KHA$ (chứng minh trên) $\Rightarrow BAK = HKA$ (hai góc tương ứng).
Mà hai góc này ở vị trí so le trong so với AB và HK nên $AB \,//\, HK$.

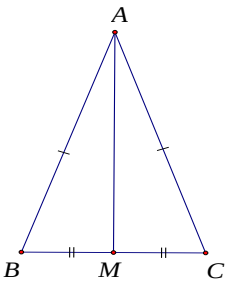
c) Vì $\Delta ABK = \Delta KHA$ (chứng minh trên) $\Rightarrow HAK = BKA$ (hai góc tương ứng).
Mà hai góc này ở vị trí so le trong so với AH và BK nên $AH \,//\, BK$.

[3] **Bài 7.** Cho ΔABC có $AB = AC$. Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh rằng:

a) AM là phân giác của góc BAC.

b) AM là trung trực của BC.

Lời giải:



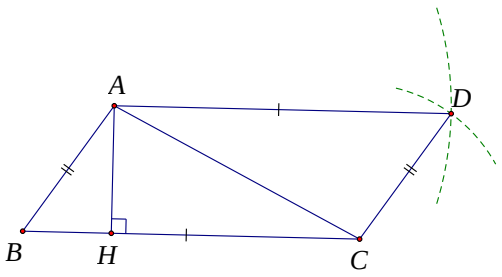
a) Xét ΔAMB và ΔAMC có:
AM là cạnh chung,
$AB = AC$ (theo giả thiết),
$BM = CM$ (vì M là trung điểm BC)

$\Rightarrow \Delta AMB = \Delta AMC$ (c.c.c) $\Rightarrow BAM = CAM$ (hai góc tương ứng)
$\Rightarrow$ AM là phân giác của góc BAC..

b) Vì $\Delta AMB = \Delta AMC$ (chứng minh trên) $\Rightarrow BMA = CMA$ (hai góc tương ứng).
Mà $BMA + CMA = 180°$ (kề bù) $\Rightarrow BMA = CMA = 90° \Rightarrow AM \perp BC$.
Mặt khác M là trung điểm của BC $\Rightarrow$ AM là trung trực của BC.

[3] **Bài 8.** Cho ΔABC, đường cao AH. Trên nửa mặt phẳng bờ AC không chứa B vẽ ΔACD sao cho $AD = BC$; $CD = AB$. CMR: $AB // CD$ và $AH \perp AD$.

Lời giải:



Xét ΔADC và ΔCBA có: AC là cạnh chung, $AD = BC$, $CD = AB$ (theo giả thiết)

$\Rightarrow$ $\Delta ADC = \Delta CBA$ (c.c.c) $\Rightarrow DAC = CBA$ (hai góc tương ứng).

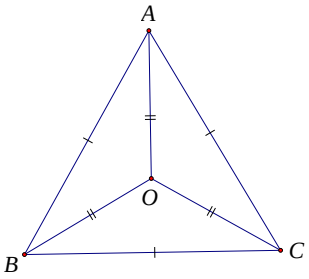
Mà hai góc này ở vị trí so le trong so với AD và BC nên $AD \,//\, BC$.

Lại có: $AH \perp BC$ (AH là đường cao trong ΔABC) $\Rightarrow AH \perp AD$ (từ vuông góc tới song song).

thuvientoanhoc.com

[3] **Bài 9.** Cho ΔABC có $AB = AC = BC$. Giả sử O là một điểm nằm trong tam giác sao cho $OA = OB = OC$. Chứng minh rằng: O là giao điểm của 3 tia phân giác của $A; B; C$.

Lời giải:



Xét ΔAOB và ΔAOC có: chung cạnh AO, $OB = OC$, $AB = AC$ (giả thiết)

$\Rightarrow BAO = CAO$ (hai góc tương ứng) $\Rightarrow AO$ là tia phân giác BAC.

Chứng minh tương tự ta cũng có: BO là tia phân giác ABC, CO là tia phân giác ACB.

Suy ra O là giao điểm của 3 tia phân giác của $A; B; C$.

[4] **Bài 10.** Cho ΔABC có $AB = AC$. Gọi D là trung điểm của BC. Chứng minh rằng:

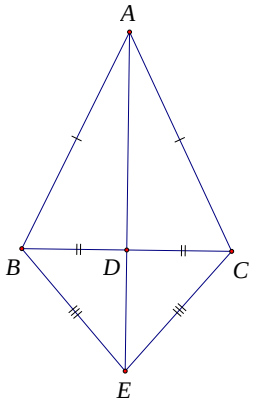
a) $\Delta ADB = \Delta ADC$

b) AD là phân giác của BAC, $AD \perp BC$.

c) Trên nửa mặt phẳng bờ BC không chứa A lấy điểm E sao cho $EB = EC$.

Chứng minh rằng: A, E, D thẳng hàng.

Lời giải:



a) Xét ΔADB và ΔADC có:

AD là cạnh chung,

$AB = AC$ (theo giả thiết),

$BD = CD$ (vì D là trung điểm BC)

$\Rightarrow \Delta ADB = \Delta ADC$ (c.c.c)

b) Vì $\Delta ADB = \Delta ADC$ (chứng minh trên) $\Rightarrow BAD = CAD$ (hai góc tương ứng)

$\Rightarrow$ AD là phân giác của BAC.

Vì $\Delta ADB = \Delta ADC$ (chứng minh trên) $\Rightarrow BDA = CDA$ (hai góc tương ứng).

Mà $BDA + CDA = 180°$ (kề bù) $\Rightarrow BDA = CDA = 90° \Rightarrow AD \perp BC$.

thuvientoanhoc.com

c) Xét ΔEDB và ΔEDC có:

ED là cạnh chung,

$EB = EC$ (theo giả thiết),

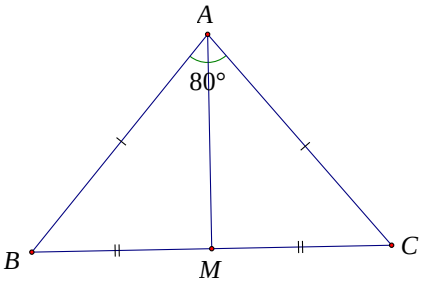
$BD = CD$ (vì D là trung điểm BC)

$\Rightarrow \Delta EDB = \Delta EDC$ (c.c.c) $\Rightarrow BDE = CDE$ (hai góc tương ứng).

Mà $BDE + CDE = 180°$ (kề bù) $\Rightarrow BDE = CDE = 90° \Rightarrow ED \perp BC$.

Vì qua điểm D chỉ có duy nhất một đường thẳng vuông góc với BC mà $ED \perp BC, AD \perp BC$ nên hai đường thẳng ED, AD trùng nhau hay A, E, D thẳng hàng.

[4] **Bài 11.** Cho ΔABC có $AB = AC$ và $BAC = 80°$. Tính số đo các góc còn lại của ΔABC.



Lấy M là trung điểm của BC.

Xét ΔAMB và ΔAMC có:

AM là cạnh chung,

$AB = AC$ (theo giả thiết),

$BM = CM$ (vì M là trung điểm BC)

$\Rightarrow \Delta AMB = \Delta AMC$ (c.c.c) $\Rightarrow ABM = ACM$ (hai góc tương ứng) $\Rightarrow ACB = ABC$.

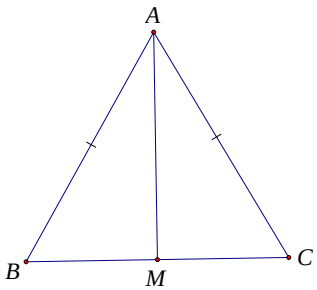
Xét ΔABC có: $BAC + ABC + ACB = 180°$ (tính chất tổng ba góc trong một tam giác)

$\Rightarrow ABC + ACB = 180° - BAC = 180° - 80° = 100°$.

Mà $ACB = ABC$ nên $ACB = ABC = 100° : 2 = 50°$.

[4] **Bài 12.** Cho ΔABC có $AB = AC = BC$. Tính số đo các góc của ΔABC.

Lời giải:



Lấy M là trung điểm của BC.

Xét ΔAMB và ΔAMC có:

AM là cạnh chung,

thuvientoanhoc.com

$AB = AC$ (theo giả thiết),

$BM = CM$ (vì M là trung điểm BC)

$\Rightarrow \Delta AMB = \Delta AMC$ (c.c.c) $\Rightarrow ABM = ACM$ (hai góc tương ứng) $\Rightarrow ACB = ABC$.

Tương tự lấy N là trung điểm AC ta cũng chứng minh được $\Delta ABN = \Delta CBN$ (c.c.c)

$\Rightarrow BAN = BCN$ (hai góc tương ứng) $\Rightarrow BAC = BCA$.

Như vậy ΔABC có ba góc bằng nhau. Mà tổng ba góc trong tam giác bằng $180°$ nên các góc của ΔABC có số đo $60°$.

Phần III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Dạng 1. Bài tập lí thuyết: Viết kí hiệu về sự bằng nhau của hai tam giác, từ kí hiệu bằng nhau của hai tam giác suy ra các cạnh – góc bằng nhau.

[1] **Bài 1.** Cho biết $\Delta ABC = \Delta MNP$. Hãy viết đẳng thức trên dưới một vài dạng khác.

[1] **Bài 2.** Cho $\Delta MNP = \Delta OPQ$. Hãy chỉ ra các góc, các cạnh tương ứng bằng nhau.

[2] **Bài 3.** Cho hai tam giác bằng nhau: ΔABC và ΔHIK. Viết kí hiệu về sự bằng nhau của 2 tam giác theo thứ tự đỉnh tương ứng, biết rằng: $A = \hat{I}$ và $B = K$.

[2] **Bài 4.** Cho hai tam giác bằng nhau: ΔABC và ΔPQR. Viết kí hiệu về sự bằng nhau của 2 tam giác theo thứ tự đỉnh tương ứng, biết rằng: $AB = PQ$; BC = PR.

[2] **Bài 5.** Cho hai tam giác bằng nhau: ΔMNP và ΔHIK. Viết kí hiệu về sự bằng nhau của 2 tam giác theo thứ tự đỉnh tương ứng, biết rằng: $N = K$; $MN = IK$.

[3] **Bài 6.** Chứng minh rằng nếu: $\Delta MNP = \Delta NPM$ thì ΔMNP có 3 cạnh bằng nhau.

Dạng 2. Biết hai tam giác bằng nhau và một số điều kiện, tính số đo góc, độ dài cạnh của tam giác

[1] **Bài 1.** Cho $\Delta ABC = \Delta IJK$ với $AB = 7\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$, $JK = 6\text{cm}$. Tính các cạnh còn lại của mỗi tam giác.

[1] **Bài 2.** Cho $\Delta ABC = \Delta MNP$ với $BC = 5\text{cm}$, $MN = 5\text{cm}$, $AC = 7\text{cm}$.

a) Tính các cạnh còn lại của mỗi tam giác.

b) Tính chu vi của mỗi tam giác.

[2] **Bài 3.** Cho $\Delta ABC = \Delta OPQ$, biết $A = 55°$, $P = 47°$.

a) Tìm các góc tương ứng bằng nhau.

b) Tính các góc còn lại của hai tam giác.

[2] **Bài 4.** Cho $\Delta ABC = \Delta PQR$, biết $B = 40°$, $R = 30°$. Tính các góc còn lại của mỗi tam giác.

[2] **Bài 5.** Cho $\Delta ABC = \Delta MNP$ biết $BC = 10$ cm, $MN : MP = 4 : 3$ và $AB + AC = 14$ cm. Tính các cạnh của ΔMNP.

[3] **Bài 6.** Cho $\Delta ABC = \Delta MNP$ với $M = 40°, 3B = 4C$. Tính số đo các góc của ΔABC.

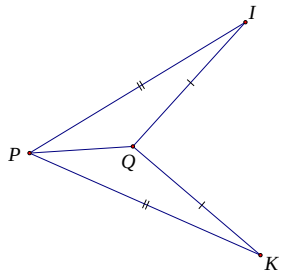
thuvientoanhoc.com

[3] **Bài 7.** Cho $\Delta HIK = \Delta MNP$, biết $H = 40°$, $P - N = 30°$. Tính số đo các góc còn lại của ΔMNP .

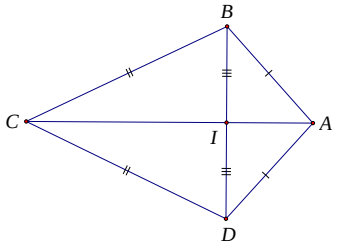
[4] **Bài 8.** Cho $\Delta MNP = \Delta IJK$. Biết 2 tia phân giác trong của góc M và góc N cắt nhau tại O, tạo $MON = 120°$. Tính các góc của ΔIJK biết $I = 3J$.

Dạng 3. Chứng minh hai tam giác bằng nhau theo trường hợp bằng nhau thứ nhất. Từ đó chứng minh các bài toán liên quan: hai đoạn thẳng bằng nhau, hai góc bằng nhau, hai đường thẳng song song - vuông góc, đường phân giác, ba điểm thẳng hàng, ...

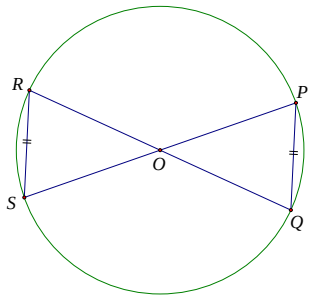
[1] **Bài 1.** Tìm các tam giác bằng nhau trên hình vẽ, giải thích vì sao?



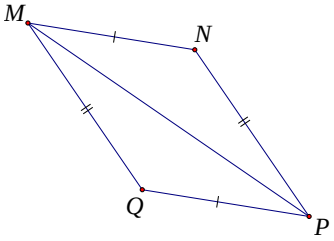
[1] **Bài 2.** Tìm các tam giác bằng nhau trên hình vẽ, giải thích vì sao?



[1] **Bài 3.** Tìm các tam giác bằng nhau trên hình vẽ, giải thích vì sao?



[2] **Bài 4.** Cho hình vẽ:



a) Chứng minh rằng $\Delta MNP = \Delta PQM$.

b) Biết $MPN = 20°$, tính số đo góc PMQ.

thuvientoanhoc.com

[2] **Bài 5.** Cho ΔABC có $A = 80°$. Vẽ cung tròn tâm B có bán kính bằng độ dài đoạn AC. Vẽ cung tròn tâm C có bán kính bằng độ dài đoạn AB. Hai cung tròn này cắt nhau tại D nằm khác phía của A đối với BC.

a) Chứng minh $\Delta ABC = \Delta DCB$. Từ đó suy ra số đo góc BDC.

b) Chứng minh $AB \;//\; CD$.

[3] **Bài 6.** Cho ΔABC có $AB < AC$. Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $CE = AB$. Gọi I là một điểm sao cho $IA = IC$, $IB = IE$. Chứng minh rằng:

a) $\Delta AIB = \Delta CIE$

b) So sánh IAB và ACI.

[4] **Bài 7.** Cho ΔABC có $AB = AC$. Gọi M là trung điểm của BC.

a) Chứng minh rằng: AM là phân giác của BAC

b) Chứng minh rằng: AM là đường trung trực của đoạn thẳng BC.

c) Trên nửa mặt phẳng bờ BC chứa A lấy điểm E sao cho $EB = EC$.

Chứng minh rằng: A, E, M thẳng hàng.

[4] **Bài 8.** Cho ΔABC có $AB = AC$ và $BAC = 60°$. Tính số đo các góc còn lại của ΔABC.

[4] **Bài 9.** Cho tam giác nhọn ABC. Giả sử O là một điểm nằm trong tam giác sao cho $OA = OB = OC$. Chứng minh rằng: O là giao điểm của ba đường trung trực của ba cạnh ΔABC.

ĐÁP SỐ BÀI TẬP TỰ LUYỆN

Dạng 1. Bài tập lí thuyết: Viết kí hiệu về sự bằng nhau của hai tam giác, từ kí hiệu bằng nhau của hai tam giác suy ra các cạnh – góc bằng nhau.

[1] **Bài 1.** Cho biết $\Delta ABC = \Delta MNP$. Hãy viết đẳng thức trên dưới một vài dạng khác.

Lời giải:

Viết đẳng thức $\Delta ABC = \Delta MNP$ dưới một vài dạng khác: $\Delta ACB = \Delta MPN$, $\Delta CBA = \Delta PNM$, ...

[1] **Bài 2.** Cho $\Delta MNP = \Delta OPQ$. Hãy chỉ ra các góc, các cạnh tương ứng bằng nhau.

Lời giải:

$$\Delta MNP = \Delta OPQ \Rightarrow \begin{cases} MN = OP,\ NP = PQ,\ MP = OQ \\ NMP = POQ,\ MNP = OPQ,\ MPN = OQP \end{cases}.$$

[2] **Bài 3.** Cho hai tam giác bằng nhau: ΔABC và ΔHIK. Viết kí hiệu về sự bằng nhau của 2 tam giác theo thứ tự đỉnh tương ứng, biết rằng: $A = \hat{I}$ và $B = K$.

Lời giải:

Hai tam giác ΔABC và ΔHIK bằng nhau và $A = \hat{I}$; $B = K$ thì kí hiệu bằng nhau của hai tam giác là: $\Delta ABC = \Delta IKH$.

thuvientoanhoc.com

[2] **Bài 4.** Cho hai tam giác bằng nhau: ΔABC và ΔPQR. Viết kí hiệu về sự bằng nhau của 2 tam giác theo thứ tự đỉnh tương ứng, biết rằng: $AB = PQ$; BC = PR.

Lời giải:

Hai tam giác ΔABC và ΔPQR bằng nhau và $AB = PQ$; BC = PR thì kí hiệu bằng nhau của hai tam giác là: $\Delta ABC = \Delta QPR$.

[2] **Bài 5.** Cho hai tam giác bằng nhau: ΔMNP và ΔHIK. Viết kí hiệu về sự bằng nhau của 2 tam giác theo thứ tự đỉnh tương ứng, biết rằng: $N = K$; $MN = IK$.

Lời giải:

Hai tam giác ΔMNP và ΔHIK bằng nhau và $N = K$; $MN = IK$ thì kí hiệu bằng nhau của hai tam giác là: $\Delta MNP = \Delta IKH$.

[3] **Bài 6.** Chứng minh rằng nếu: $\Delta MNP = \Delta NPM$ thì ΔMNP có 3 cạnh bằng nhau.

Lời giải:

Vì $\Delta MNP = \Delta NPM$ nên $MN = NP$, $NP = PM$ (các cạnh tương ứng) $\Rightarrow MN = NP = PM$ $\Rightarrow \Delta MNP$ có 3 cạnh bằng nhau.

Dạng 2. Biết hai tam giác bằng nhau và một số điều kiện, tính số đo góc, độ dài cạnh của tam giác

[1] **Bài 1.** Cho $\Delta ABC = \Delta IJK$ với $AB = 7\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$, $JK = 6\text{cm}$. Tính các cạnh còn lại của mỗi tam giác.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC = \Delta IJK$ nên $AB = IJ$, $BC = JK$, $AC = IK$ (các cạnh tương ứng).

Mà $AB = 7\text{cm}$, $AC = 8\text{cm}$, $JK = 6\text{cm}$ suy ra $IJ = 7\text{cm}$, $IK = 5\text{cm}$, $BC = 6\text{cm}$.

[1] **Bài 2.** Cho $\Delta ABC = \Delta MNP$ với $BC = 5\text{cm}$, $MN = 5\text{cm}$, $AC = 7\text{cm}$.

a) Tính các cạnh còn lại của mỗi tam giác.

b) Tính chu vi của mỗi tam giác.

Lời giải:

c) Vì $\Delta ABC = \Delta MNP$ nên $AB = MN$, $BC = NP$, $AC = MP$ (các cạnh tương ứng).
Mà $BC = 5\text{cm}$, $MN = 5\text{cm}$, $AC = 7\text{cm}$ suy ra $NP = 5\text{cm}$, $AB = 5\text{cm}$, $MP = 7\text{cm}$.

d) Chu vi ΔABC là: $AB + BC + AC = 5\,\text{cm} + 5\,\text{cm} + 7\,\text{cm} = 17\,\text{cm}$.
Chu vi ΔMNP là: $MN + NP + MP = 5\,\text{cm} + 5\,\text{cm} + 7\,\text{cm} = 17\,\text{cm}$.

[2] **Bài 3.** Cho $\Delta ABC = \Delta OPQ$, biết $A = 55°$, $P = 47°$.

a) Tìm các góc tương ứng bằng nhau.

b) Tính các góc còn lại của hai tam giác.

Lời giải:

c) Vì $\Delta ABC = \Delta OPQ$ $\Rightarrow A = O$, $B = P$, $C = Q$ (các góc tương ứng).

thuvientoanhoc.com

d) Vì $A = O$ mà $A = 55°$ nên $O = 55°$.

Vì $B = P$ mà $P = 47°$ nên $B = 47°$.

Xét ΔABC có: $A + B + C = 180°$ (định lí tổng ba góc trong một tam giác)

$\Rightarrow C = 180° - A - B = 180° - 55° - 47° = 78°$.

Mà $C = Q$ nên $Q = 78°$.

Vậy $B = 47°$, $C = 78°$, $O = 55°$ và $Q = 78°$.

[2] **Bài 4.** Cho $\Delta ABC = \Delta PQR$, biết $B = 40°, R = 30°$. Tính các góc còn lại của mỗi tam giác.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC = \Delta PQR \Rightarrow A = P, B = Q, C = R$ (các góc tương ứng).

Vì $B = Q$ mà $B = 40°$ nên $Q = 40°$.

Vì $C = R$ mà $R = 30°$ nên $C = 30°$.

Xét ΔABC có: $A + B + C = 180°$ (định lí tổng ba góc trong một tam giác)

$\Rightarrow A = 180° - B - C = 180° - 40° - 30° = 110°$.

Mà $A = P$ nên $P = 110°$.

Vậy $A = 110°, C = 30°$, $P = 110°$, $Q = 40°$.

[2] **Bài 5.** Cho $\Delta ABC = \Delta MNP$ biết $BC = 10\text{ cm}$, $MN : MP = 4 : 3$ và $AB + \text{AC} = 14\text{ cm}$. Tính các cạnh của ΔMNP.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC = \Delta MNP$ nên $AB = MN, BC = NP, AC = MP$ (các cạnh tương ứng).

Mà $BC = 10\text{ cm} \Rightarrow NP = 10\text{ cm}$, $MN : MP = 4 : 3 \Rightarrow AB : AC = 4 : 3$.

Lại có: $AB + \text{AC} = 14\text{ cm} \Rightarrow AB = 14 : (4 + 3).4 = 8(\text{cm}), AC = 14 : (4 + 3).3 = 6(\text{cm})$.

$\Rightarrow MN = AB = 8\text{cm}, MP = AC = 6\text{cm}$.

Vậy ΔMNP có: $MN = 8\text{cm}, NP = 10\text{cm}, MP = 6\text{cm}$.

[3] **Bài 6.** Cho $\Delta ABC = \Delta MNP$ với $M = 40°, 3B = 4C$. Tính số đo các góc của ΔABC.

Lời giải:

Vì $\Delta ABC = \Delta MNP$ nên $A = M, B = N, C = P$ (các góc tương ứng).

Mà $M = 40°$ nên $A = 40°$.

Xét ΔABC có: $A + B + C = 180°$ (định lí tổng ba góc trong một tam giác)

$\Rightarrow B + C = 180° - A = 180° - 40° = 140°$.

Mà $3B = 4C \Rightarrow \dfrac{B}{4} = \dfrac{C}{3} \Rightarrow B = 140° : (4 + 3).4 = 80°$ và $C = 140° : (4 + 3).3 = 60°$.

thuvientoanhoc.com

Vậy $A=40°, B=80°, C=60°$.

[3] **Bài 7.** Cho $\Delta HIK=\Delta MNP$, biết $H=40°, P-N=30°$. Tính số đo các góc còn lại của ΔMNP

Lời giải:

Vì $\Delta HIK=\Delta MNP$ nên $H=M$ (hai góc tương ứng). Mà $H=40°$ nên $M=40°$.

Xét ΔMNP có: $M+N+P=180°$ (định lí tổng ba góc trong một tam giác)

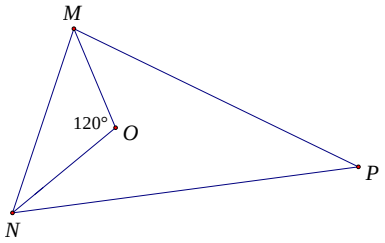
$\Rightarrow N+P=180°-M=180°-40°=140°$.

Mặt khác $P-N=30° \Rightarrow P=(140+30):2=85°$ và $N=(140°-30°):2=55°$.

Vậy $M=40°, N=55°, P=85°$.

[4] **Bài 8.** Cho $\Delta MNP=\Delta IJK$. Biết 2 tia phân giác trong của góc M và góc N cắt nhau tại O, tạo $MON=120°$. Tính các góc của ΔIJK biết $I=3J$.

Lời giải:



Ta có: $MON=180°-OMN-ONM$ (tổng ba góc trong ΔMON bằng $180°$)

$=180°-\frac{1}{2}PMN-\frac{1}{2}PNM$ (tính chất phân giác)

$=180°-\frac{1}{2}(PMN+PNM)$

$=180°-\frac{1}{2}(180°-MPN)$ (tổng ba góc trong ΔMNP bằng $180°$)

$=90°+\frac{1}{2}MPN$.

$\Rightarrow 120°=90°+\frac{1}{2}MPN \Rightarrow MPN=(120°-90°).2=60°$.

Do $\Delta MNP=\Delta IJK$ nên $MPN=K$ (hai góc tương ứng) $\Rightarrow K=60°$.

Xét ΔIJK có $I+J=180°-K=180°-60°=120°$ (tổng ba góc trong ΔIJK bằng $180°$).

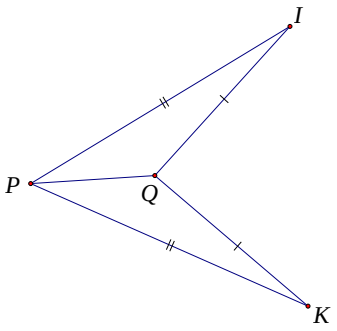
Mà $I=3J$ nên $J=120°:(1+3)=30° \Rightarrow I=3J=3.30°=90°$.

Vậy ΔIJK có: $I=90°, J=30°, K=60°$.

Dạng 3. Chứng minh hai tam giác bằng nhau theo trường hợp bằng nhau thứ nhất. Từ đó chứng minh các bài toán liên quan: hai đoạn thẳng bằng nhau, hai góc bằng nhau, hai đường thẳng song song - vuông góc, đường phân giác, ba điểm thẳng hàng, ...

thuvientoanhoc.com

[1] **Bài 1.** Tìm các tam giác bằng nhau trên hình vẽ, giải thích vì sao?

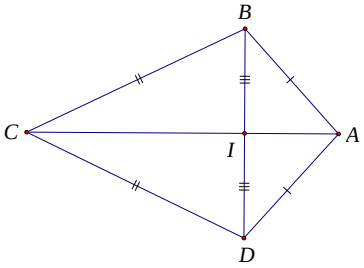


Lời giải:

Xét ΔPQI và ΔPQK có: PQ là cạnh chung, $PI = PK$, $QI = QK$ (theo giả thiết)

$\Rightarrow \Delta PQI = \Delta PQK$ (c.c.c).

[1] **Bài 2.** Tìm các tam giác bằng nhau trên hình vẽ, giải thích vì sao?



Lời giải:

+ Xét ΔABC và ΔADC có: AC là cạnh chung, $AB = AC$, $BC = DC$ (theo giả thiết)

$\Rightarrow \Delta ABC = \Delta ADC$ (c.c.c).

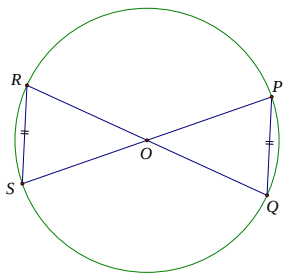
+ Xét ΔABI và ΔADI có: AI là cạnh chung, $AB = AC$, $BI = DI$ (theo giả thiết)

$\Rightarrow \Delta ABI = \Delta ADI$ (c.c.c).

+ Xét ΔIBC và ΔIDC có: IC là cạnh chung, $IB = IC$, $BC = DC$ (theo giả thiết)

$\Rightarrow \Delta IBC = \Delta IDC$ (c.c.c).

[1] **Bài 3.** Tìm các tam giác bằng nhau trên hình vẽ, giải thích vì sao?



Lời giải:

Xét ΔORS và ΔOPQ có:

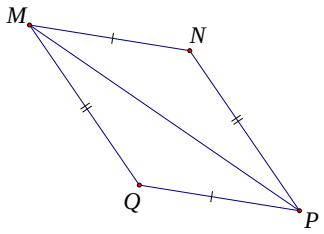
$OR = OP$, $OS = OQ$ (cùng là bán kính của đường tròn (O)),

thuvientoanhoc.com

$RS = PQ$ (theo giả thiết)

$\Rightarrow \Delta ORS = \Delta OPQ$ (c.c.c).

[2] **Bài 4.** Cho hình vẽ:



a) Chứng minh rằng $\Delta MNP = \Delta PQM$.

b) Biết $MPN = 20°$, tính số đo góc PMQ.

Lời giải:

a) Xét ΔMNP và ΔPQM có: MN là cạnh chung, $MN = PQ$, $NP = MQ$ (theo giả thiết),
$\Rightarrow \Delta MNP = \Delta PQM$ (c.c.c)

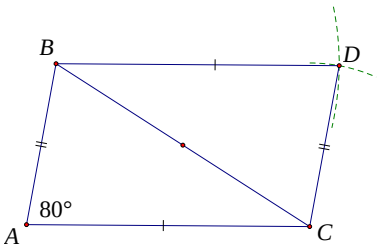
b) Vì $\Delta MNP = \Delta PQM$ (chứng minh trên) $\Rightarrow PMQ = MPN$ (hai góc tương ứng).
Mà $MPN = 20° \Rightarrow PMQ = 20°$.

[2] **Bài 5.** Cho ΔABC có $A = 80°$. Vẽ cung tròn tâm B có bán kính bằng độ dài đoạn AC. Vẽ cung tròn tâm C có bán kính bằng độ dài đoạn AB. Hai cung tròn này cắt nhau tại D nằm khác phía của A đối với BC.

a) Chứng minh $\Delta ABC = \Delta DCB$. Từ đó suy ra số đo góc BDC.

b) Chứng minh $AB \,//\, CD$.

Lời giải:

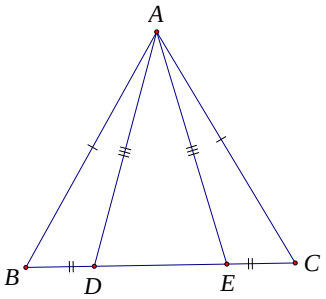


a) Xét ΔABC và ΔDCB có: BC là cạnh chung, $AB = CD$, $AC = BD$ (theo giả thiết)
$\Rightarrow \Delta ABC = \Delta DCB$ (c.c.c) $\Rightarrow BDC = CAB$ (hai góc tương ứng) $\Rightarrow BDC = 80°$.

b) Vì $\Delta ABC = \Delta DCB$ (chứng minh trên) $\Rightarrow ABC = DCB$ (hai góc tương ứng).

Mà hai góc này ở vị trí so le trong so với AB và CD nên $AB \,//\, CD$.

thuvientoanhoc.com

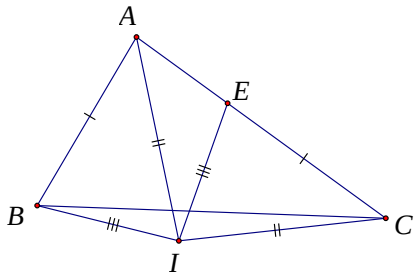


[3] **Bài 6.** Cho ΔABC có $AB < AC$. Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho $CE = AB$. Gọi I là một điểm sao cho $IA = IC$, $IB = IE$. Chứng minh rằng:

a) $\Delta AIB = \Delta CIE$

b) So sánh IAB và ACI.

Lời giải:



c) Xét ΔAIB và ΔCIE có: $IA = IC$, $IB = IE$, $AB = CE$ (theo giả thiết)

$\Rightarrow \Delta AIB = \Delta CIE$ (c.c.c) $\Rightarrow IAB = ICE$ (hai góc tương ứng).

Mà E thuộc AC nên $ICE = ACI$. Vậy $IAB = ACI$.

[4] **Bài 7.** Cho ΔABC có $AB = AC$. Gọi M là trung điểm của BC.

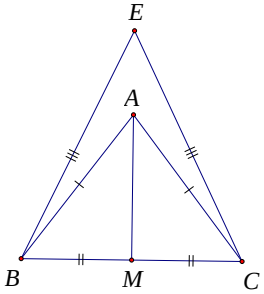
a) Chứng minh rằng: AM là phân giác của BAC

b) Chứng minh rằng: AM là đường trung trực của đoạn thẳng BC.

c) Trên nửa mặt phẳng bờ BC chứa A lấy điểm E sao cho $EB = EC$.

Chứng minh rằng: A, E, M thẳng hàng.

Lời giải:



a) Xét ΔAMB và ΔAMC có:

AM là cạnh chung,

$AB = AC$ (theo giả thiết),

$BM = CM$ (vì M là trung điểm BC)

thuvientoanhoc.com

$\Rightarrow \Delta AMB = \Delta AMC$ (c.c.c)

$\Rightarrow BAM = CAM$ (hai góc tương ứng)

$\Rightarrow$ AM là phân giác của BAC.

b) Vì $\Delta AMB = \Delta AMC$ (chứng minh trên) $\Rightarrow BMA = CMA$ (hai góc tương ứng).

Mà $BMA + CMA = 180°$ (kề bù) $\Rightarrow BMA = CMA = 90° \Rightarrow AM \perp BC$.

Mà M là trung điểm của BC nên AM là đường trung trực của đoạn thẳng BC.

c) Xét ΔEMB và ΔEMC có:

EM là cạnh chung,

$EB = EC$ (theo giả thiết),

$BM = CM$ (vì D là trung điểm BC)

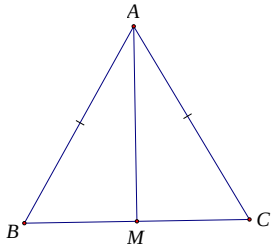
$\Rightarrow \Delta EMB = \Delta EMC$ (c.c.c) $\Rightarrow BME = CME$ (hai góc tương ứng).

Mà $BME + CME = 180°$ (kề bù) $\Rightarrow BME = CME = 90° \Rightarrow EM \perp BC$.

Vì qua điểm M chỉ có duy nhất một đường thẳng vuông góc với BC mà $EM \perp BC, AM \perp BC$ nên hai đường thẳng EM, AM trùng nhau hay A, E, M thẳng hàng.

[4] **Bài 8.** Cho ΔABC có $AB = AC$ và $BAC = 60°$. Tính số đo các góc còn lại của ΔABC.

Lời giải:



Lấy M là trung điểm của BC.

Xét ΔAMB và ΔAMC có:

AM là cạnh chung,

$AB = AC$ (theo giả thiết),

$BM = CM$ (vì M là trung điểm BC)

$\Rightarrow \Delta AMB = \Delta AMC$ (c.c.c) $\Rightarrow ABM = ACM$ (hai góc tương ứng) $\Rightarrow ACB = ABC$.

Xét ΔABC có: $BAC + ABC + ACB = 180°$ (tính chất tổng ba góc trong một tam giác)

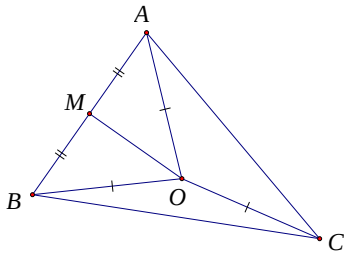
$\Rightarrow ABC + ACB = 180° - BAC = 180° - 60° = 120°$.

Mà $ACB = ABC$ nên $ACB = ABC = 120° : 2 = 60°$.

[4] **Bài 9.** Cho tam giác nhọn ABC. Giả sử O là một điểm nằm trong tam giác sao cho $OA = OB = OC$. Chứng minh rằng: O là giao điểm của ba đường trung trực của ba cạnh ΔABC.

Lời giải:

thuvientoanhoc.com



Lấy M là trung điểm AB.

Xét ΔAMO và ΔBMO có:

MO là cạnh chung,
$OA = OB$ (theo giả thiết),
$MA = MB$ (vì M là trung điểm AB)

$\Rightarrow \Delta AMO = \Delta BMO$ (c.c.c) $\Rightarrow AMO = BMO$ (hai góc tương ứng).

Mà $AMO + BMO = 180°$ (kề bù) $\Rightarrow AMO = BMO = 90° \Rightarrow OM \perp AB$.

Mà M là trung điểm của AB nên OM là đường trung trực của đoạn thẳng AB.

Hay O thuộc đường trung trực của đoạn thẳng AB.

Chứng minh hoàn toàn tương tự ta cũng có O thuộc đường trung trực của đoạn thẳng BC và AC.

Vậy O là giao điểm của ba đường trung trực của ba cạnh ΔABC.

-HẾT-

thuvientoanhoc.com