**TỔNG BA GÓC TRONG MỘT TAM GIÁC**

**I. KIẾN THỨC CƠ BẢN**

**1. Tổng ba góc của một tam giác.**

Tổng ba góc của một tam giác bằng $180°.$

$Δ ABC⇒\hat{A}+\hat{B}+\hat{C}=180°$

**2. Áp dụng vào tam giác vuông**

***a) Định nghĩa:*** Tam giác vuông là tam giác có một góc vuông.

***b) Tính chất:*** Trong tam giác vuông, hai góc nhọn phụ nhau



**3. Góc ngoài của tam giác**

***a) Định nghĩa:*** Góc ngoài của tam giác là góc kề bù với một góc của tam giác.

***b) Tính chất:***

• Mỗi góc ngoài của một tam giác bằng tổng hai góc trong không kề với nó. $\hat{ACD}=\hat{A}+\hat{B}.$

• Góc ngoài của tam giác lớn hơn mỗi góc trong không kề với nó. $\hat{ACD}>\hat{A};$ $\hat{ACD}>\hat{B}.$

**II. BÀI TẬP**

Bài 1: Tính số đo $x,y$ trong các hình vẽ sau:

1. b)



**Bài 2:** Tính các góc của tam giác $ABC$ biết rằng $\hat{A}=\hat{B}=\hat{C}=2:3:4.$

**Bài 3:** Cho tam giác vuông *ABC* tại *A*, kẻ *AH* vuông góc với *BC* (*H* thuộc *BC*). Các tia phân giác góc *B* và góc *HAC* cắt nhau tại *I*. Chứng minh rằng $\hat{AIB}=90^{0}.$

**Bài 4:** Cho tam giác ABC, tia phân giác AD (D thuộc BC). Tính $\hat{ADB}$ và $\hat{ADC}$ biết $\hat{B}-\hat{C}=40^{0}.$

Bài 5: Cho tam giác *MNP* có $\hat{N}>\hat{P}$. Vẽ phân giác *MK*.

a) Chứng minh $\hat{MKP}-\hat{MKN}=\hat{N}-\hat{P}.$

b) Đường thẳng chứa tia phân giác góc ngoài đỉnh M của tam giác *MNP*, cắt đường thẳng *NP* tại *E.* Chứng minh rằng $\hat{MEP}=\frac{\hat{N}-\hat{P}}{2}.$

**Bài 6:** Trên hình vẽ bên, các góc $\hat{A}$ và $\hat{HBC}$ có cạnh tương ứng vuông góc $\left(AH⊥BH, AK⊥BC\right),$ các góc $\hat{A}$ và $\hat{HBK}$ có cạnh tương ứng vuông góc  Hãy tìm mối liên hệ giữa:

 a) $\hat{A}$ và $\hat{HBC}$; b) $\hat{A}$ và $\hat{HBK}.$

**Bài 7:** Cho tam giác $ABC$ có $\hat{A}=90°.$ Gọi $d$ là một đường thẳng đi qua $C$ và vuông góc với $BC.$ Tia phân giác của góc $B$ cắt $AC$ ở $D$ và cắt $d$ ở $E.$ Kẻ $CH$ vuông góc với $\left(H\in DE\right).$ Chứng minh rằng $CH$ là tia phân giác của góc $DCE.$

Bài 8: Cho tam giác *ABC, E* là một điểm bất kì nằm trong tam giác. Chứng minh rằng: $\hat{BEC}=\hat{ABE}+\hat{ACE}+\hat{BAC}$.

**HDG**

Bài 1: a) Ta có $\hat{A}=180^{0}-(\hat{B}+\hat{C})=80^{0}.$ Vậy $x=80^{0}.$

b) Ta có $\hat{ADC}=\hat{BAD}+\hat{ABD}$. Từ đó suy ra $y=\hat{ADC}=110^{0}.$

Mà trong tam giác *ADC* có$y+2x=180^{0}.$ Từ đó tính được $x=35^{0}.$

**Bài 2:** $\frac{\hat{A}}{2}=\frac{\hat{B}}{3}=\frac{\hat{C}}{4}=\frac{\hat{A}+\hat{B}+\hat{C}}{2+3+4}=\frac{180^{o}}{9}=20^{o}$

 Từ đó tính ra $\hat{A}=40^{o},\hat{B}=60^{o},\hat{C}=80^{o}.$

Bài 3: Ta có: $\hat{IBA}+\hat{IAB}=\frac{\hat{B}}{2}+90^{0}-\frac{\hat{HAC}}{2}$

Mà $\hat{HAC}=90^{0}-\hat{BAH}=\hat{B}$

Từ đó suy ra $\hat{IBA}+\hat{IAB}=90^{0}$

$⇒\hat{AIB}=90^{0}$ (ĐPCM).

**Bài 4:** Sử dụng tính chất góc ngoài của tam giác

Ta được: $\hat{ADB}=\hat{C}+\hat{DAC}=\hat{C}+\frac{\hat{A}}{2}.$

Tương tự $\hat{ADC}=\hat{B}+\frac{\hat{A}}{2}.$

Suy ra$\hat{ADC}-\hat{ADB}=\hat{B}-\hat{C}=40^{0}.$

Ta lại có : $\hat{ADC}+\hat{ADB}=180^{0}.$

Từ đó suy ra $\hat{ADC}=110^{0},\hat{ADB}=70^{0}.$ 

Bài 5: a) Sử dụng tính chất góc ngoài. Ta được: $\hat{MKP}=\hat{N}+\frac{\hat{M}}{2}.$

Suy ra $\hat{MKP}-\hat{MKN}=\hat{N}-\hat{P}.$

b) Ta có $\hat{MEP}=\hat{EMx}-\hat{MPE}=\frac{\hat{NMx}}{2}-\hat{P}.$

Mà $\hat{NMx}=\hat{N}+\hat{P}.$ Từ đó suy ra$\hat{MEP}=\frac{\hat{N}-\hat{P}}{2}.$

**Bài 6:**  a) ΔAKC có $\hat{A}+\hat{C}=90^{o};ΔHBC$ có $\hat{HBC}+\hat{C}=90^{o}.$

 Suy ra, $\hat{A}=\hat{HBC}.$

b) $\hat{A}=\hat{HBC}$ mà $\hat{HBC}+\hat{HBK}=180^{o}$ nên $\hat{A}+\hat{HBK}=180^{o}.$

**Bài 7:**

$\hat{B\_{1}}$ phụ $\hat{D\_{1}}$, $\hat{C\_{1}}$ phụ $\hat{D\_{2}}$, mà $\hat{D\_{1}}=\hat{D\_{2}}$ (hai góc đối đỉnh) nên $\hat{B\_{1}}=\hat{C\_{1}}$. $\left(1\right)$

$\hat{B\_{2}}$ phụ $\hat{E\_{1}}$, $\hat{C\_{2}}$ phụ $\hat{E\_{1}}$ nên $\hat{B\_{2}}=\hat{C\_{2}}$. $\left(2\right)$

Từ $\left(1\right)$; $\left(2\right)$và $\hat{B\_{1}}=\hat{B\_{2}}$ suy ra $\hat{C\_{1}}=\hat{C\_{2}}$.

Vậy $CH$ là tia phân giác của góc $DCE$.

**Bài 8:** 

Kéo dài AE cắt BC tại K.

Ta có: $\hat{BEK}=\hat{BAE}+\hat{EBA};$

$$\hat{CEK}=\hat{CAE}+\hat{ECA}.$$

Mà $\hat{BEC}=\hat{BEK}+\hat{KEC}.$

Từ đó ta có $\hat{BEC}=\hat{ABE}+\hat{ACE}+\hat{BAC}$.