**CHUYÊN ĐỀ: TỔNG CÁC GÓC TRONG MỘT TAM GIÁC**

**PHẦN I. TÓM TẮT LÍ THUYẾT.**

## Tổng ba góc của một tam giác

Tổng ba góc của một tam giác bằng 180 .

*ABC*  *A*  *B*  *C*  180 .

***A***

***C***

***B***

## Áp dụng vào tam giác vuông

Trong tam giác vuông, hai góc nhọn phụ nhau.

*ABC*, *A*  90  *B*  *C*  90

***B***

***A C***

## Góc ngoài của tam giác

Góc ngoài của một tam giác là góc kề bù với một góc của tam giác đó. Góc *ACx* là góc ngoài tại đỉnh *C* của tam giác *ABC* .

Các góc *A*, *B*, *C* của tam giác *ABC* gọi là các góc trong.

***A***



***C x***

**Tính chất:** Mỗi góc ngoài của một tam giác bằng tổng hai góc trong không kề với nó.

***B***

*ACx*

 *A*  *B* .

**Nhận xét:** Góc ngoài của tam giác lớn hơn mỗi góc trong không kề với nó.

*ACx*

* *A*; *ACx*
* *B* .

## PHẦN II. CÁC DẠNG BÀI.

**Dạng 1. Tính số đo góc của một tam giác**

1. **Phương pháp giải:**

\* Lập các đẳng thức thể hiện:

+ Tổng ba góc của tam giác bằng 180 .

+ Trong tam giác vuông, hai góc nhọn phụ nhau.

+ Góc ngoài của tam giác bằng tổng hai góc trong không kề với nó.

\* Sau đó tính số đo góc phải tìm.

1. **Bài toán.**

**Bài 1.** Tính số đo *x*, *y* trong hình vẽ dưới đây

x

120°

35°

70°

y

60°

## Lời giải:

Hình 1:

Hình 1

Hình 2

Ta có: *x* 120  35  180(định lý tổng ba góc trong một tam giác)

 *x*  180120 35  *x*  25 . Vậy Hình 2:

*x*  25

Ta có:

*y*  70  60  180(định lý tổng ba góc trong một tam giác)

## Bài 2.

 *y*  180 70 60  *y*  50 . Vậy

*y*  50

Cho tam giác

## Lời giải:

*PQR*

có *P*  48;

*Q*  62 . Tính góc còn lại của tam giác?

Xét

*PQR*

Ta có: *R*  *P*  *Q*  180 (định lý tổng ba góc trong một tam giác)

 *R*  48  62  180  *R*  180  62  48  *R*  70 . Vậy

## Bài 3.

Tính số đo *x* trong hình vẽ dưới đây

90°

55°

x

## Lời giải:

Cách 1:

*R*  70

Ta có: *x*  90 55  180(định lý tổng ba góc trong một tam giác)

 *x*  180 90 55  *x*  35 . Vậy Cách 2:

*x*  35

Ta có *x*  55  90 (trong tam giác vuông hai góc nhọn phụ nhau)

 *x*  90 55  *x*  35 . Vậy

*x*  35

## Bài 4.

Tính số đo *x* trong hình vẽ dưới đây

70°

65°

x

## Lời giải:

Ta có: *x*  70  65 (góc ngoài của tam giác bằng tổng hai góc trong không kề với nó)

 *x*  135 . Vậy

*x*  135

**Bài 5.** Tính số đo *x*, *y* trong hình vẽ dưới đây

72°

x

x

105°

x

40°

y

Hình 1

## Lời giải:

Hình 1:

Ta có:

Hình 3

*x*  *x*  72  180(định lý tổng ba góc trong một tam giác)

 2*x*  180 72  2*x*  108  *x*  54 . Vậy Hình 2:

*x*  54

Ta có: *x*  *x*  *x*  180 (định lý tổng ba góc trong một tam giác)

 3*x*  180  *x*  60 . Vậy Hình 3:

*x*  60

Ta có: *x*  180 105(hai góc kề bù)

 *x*  75 . Vậy

*x*  75

Ta có:

*y*  40 72  180 (định lý tổng ba góc trong một tam giác)

 *y*  180 70 40  *y*  65. Vậy *y*  65

**Bài 6.** Tính số đo

*x* , *y* trong hình vẽ sau: Biết

*BAD*  22 và

*ABD*  90,

***A F***

x

x

***B***

## Lời giải:

Hình 1

***D C***

Hình 1

***E***

***H G*** m

y

30°

x

80°

135°

Hình 2

Xét

*ABD* có

*ABD*  90,

*BAD*  *ADB*  90 (tính chất tam giác vuông)

22  *ADB*  90  *ADB*  90  22  *ADB*  68

Ta lại có *ADC*  *ADB*  180  *ADC*  112 .

Trong

*ADC*

ta có

*ADC*  *DAC*  *ACD*  180 .

Mà Hình 2

*DAC*  *ACD*  *x*  112  2*x*  180  *x*  34.

Ta có *EHF*  *FHG*  180 (hai góc kề bù).

*EHF*  80  180  *EHF*  180  80  *EHF*  100

Xét

*EHF*

có:

*EHF*  *FEH*  *EFH*  180 (định lý tổng ba góc trong một tam giác)

100  *FEH*  30  180

 *FEH*  50

 *x*  50

Ta lại có

*y*  80  *FGm*

(góc ngoài của tam giác).

# *y*  80  135

 *y*  135 80

 *y*  55

**Bài 7**. Cho hình vẽ. Chứng minh rằng: *BC*  *CD*

***D***

***B***

50° 40°

## Lời giải:

Xét

*ABC*

***A C E***

có *BAC*  90,

*ABC*  *ACB*  90 (tính chất tam giác vuông)

50  *ACB*  90  *ACB*  90  50  *ACB*  40

Xét

*DEC*

có *DEC*  90 .

*CDE*  *DCE*  90 (tính chất tam giác vuông)

40  *DCE*  90  *DCE*  90  40  *DCE*  50

Lại có *ACE*  *ACB*  *BCD*  *DCE*

Mặt khác *ACE* 180o  180o  40*o*  50*o*  *BCD*  *BCD*  90o

Hay *BC*  *CD* **Bài 8.** Tính các góc của **Lời giải:**

*ABC* , biết:

*A*  *B*  18 và

*B*  *C*  18

Xét

*ABC*

có *B*  *C*  18  *B*  18  *C* .

Mà *A*  *B*  18  *A* 18  *C*   18  *A*  *C*  36  *A*  36  *C*

Lại có: *A*  *B*  *C*  180  36  *C* 18  *C*  *C*  180  3*C*  126  *C*  42

 *B*  18  42  *B*  60  *A*  78

**Bài 9.** Tính các góc của tam giác *ABC* biết:

a)

## Lời giải:

*A*  *B*  *C* . b)

3 4 5

*A*  2*B*  6*C* .

1. *A*  *B*  *C* .

3 4 5

Ta có

*A*  *B*  *C*  *A*  3 *B*, *C*  5 *B* .

3 4 5 4 4

Mà *A*  *B*  *C*  180  3 *B*  *B*  5 *B*  180  *B*  60  *A*  45, *C*  75 .

4 4

1. *A*  2*B*  6*C* .

Ta có

*A*  2*B*  6*C*  *A*  6*C*,

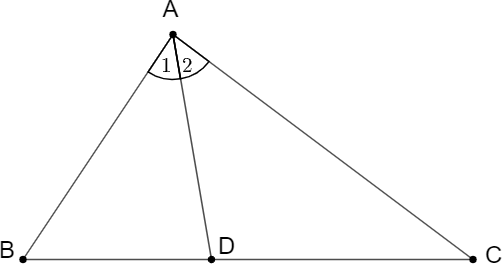
*B*  3*C*

Mà *A*  *B*  *C*  180  6*C*  3*C*  *C*  180  *C*  18  *A*  108, *B*  54 .

**Bài 10.** Cho tam giác *ABC* , tia phân giác *AD* của góc *A* cắt *BC* tại *D* . Tính góc *ADB* biết

*B*  *C*  400 .

## Lời giải:



Ta có

*BAC*  *B*  *C*  1800

(định lý tổng 3 góc của một tam giác)

 *BAC*  1800  *B*  *C*

Vì *AD* là tia phân giác của góc *BAC* nên

 

*A*1  *A*2

 1 *A*  1 1800  *B*  *C*  900  1 *B*  1 *C* .

2 2 2 2

Ta lại có

*A*  *B*  *ADB*  1800 (định lý tổng 3 góc của một tam giác)

 *ADB*  1800  *A*  *B*  1800   900  1 *B*  1 *C*   *B*  900  1 *B*  *C*   900  1 .400  700 .

1

1  2 2  2 2

**Bài 11.** Cho

 

*MNP* . Tính các góc của tam giác biết

* 1. *M*  *N*  *P* .

3 2 4

b) *N*  2*M* ; *P*  *M*  36.

## Lời giải:

1. Áp dụng định lí tổng 3 góc trong một tam giác ta có:

*M*  *N*  *P*  180

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta được:

*M*  *N*  *P*  *M*  *N*  *P*  180  20



3 2 4 3  2  4 9

*M*  20  *M*  60; 3

*N*  20  *N*  40; 2

*P*  20  *P*  80.

4

1. Ta có *N*  2*M* ; *P*  *M*  36

*N*  2*M* ; *P*  *M*  36

Áp dụng định lí tổng 3 góc trong một tam giác ta có:

*M*  *N*  *P*  180

 *M*  2*M*  *M*  36  180

 4*M*  36  180

 4*M*  144

 *M*  36

 *N*  2*M*  2.36  72; *P*  36  36  72

**Bài 12.** Cho

*DEG*

biết

*D* : *E* : *G*  1: 3 : 5 .

* 1. Tính các góc của tam giác *DEG* .
  2. Tia phân giác ngoài tại *E* cắt *DG* tại *A* . Tính *DAE* .

## Lời giải:

a) Từ

*D* : *E* : *G*  1: 3 : 5

suy ra:

*D*  *E*  *G*

1 3 5

mà *D*  *E*  *G*  180 ( tổng 3 góc trong một tam giác)

Áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta được:

*D*  *E*  *G*  *D*  *E*  *G*  180  20 1 3 5 1 3  5 9

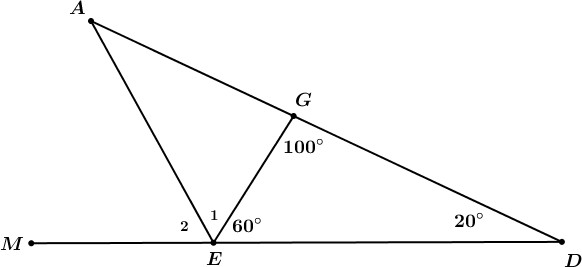
*D*  20  *D*  20 1

*E*  20  *E*  60 3

*G*  20  *G*  100 .

5

b)



Ta có *MEG*  *GED*  180

 *MEG*  60  180

 *MEG*  120

 *E*1  *E*2  120 (mà *EA* là phân giác ngoài tại *E* nên

#  2*E*1  120

 *E*1  *E*2  60

*E*1  *E*2 )

Ta có

*E*2  *A*  *D*

60  *A*  20 *A*  60  20 *A*  40

## Dạng 2. Các dạng bài toán chứng minh

1. **Phương pháp giải:**

Sử dụng các tính chất trong phần kiến thức cần nhớ.

Lưu ý thêm về các tính chất đã học về quan hệ song song, vuông góc, tia phân giác góc...

1. **Bài toán.**

**Bài 1.** Cho

*ABC*

có *B*,

*C*  90 . Kẻ *BD* vuông góc với *AC* ( *D*  *AC* ). Kẻ *CE* vuông góc với

*AB*  *E*  *AB* . Gọi *H* là giao điểm của *BD* và *CE* . Chứng minh:

## Lời giải:

*A*  *DHE*  180*o* .

*A*

*B C*



*2*

*1*

*D*

*E*

*1 2*

*H*

Trong Trong

*AEH*

*ADH*

vuông tại *E* , ta có: vuông tại *D* , ta có:

*A*1  *H*1  90 (hai góc phụ nhau) (1)

*A*2  *H*2  90 (hai góc phụ nhau) (2)

Cộng (1) với (2) vế theo vế, ta có: *A*1  *A*2  *H*1  *H*2  90  90

Suy ra *A*  *EHD*  180

**Bài 2.** Cho góc *xOy* , điểm *A* thuộc tia *Ox* . Kẻ *AB* vuông góc với *Ox* ( *B* *Oy* ), kẻ *BC* vuông

góc với *Oy* ( *C* *Ox* ), kẻ *CD* vuông góc với *Ox* ( *D* *Oy* ). Chứng minh: *ABO*  *ACB* và

*ABO*  *CDO* .

## Lời giải:



*x*

*C*

*A*

*O*

*B*

*D*

*y*

+ Ta có: *ABO*  *ACB* (cùng phụ với *ABC* )

+ Ta có:

*BA*  *Ox*

*DC*  *Ox* (gt)



Suy ra *AB* // *CD*

Suy ra *ABO*  *CDO* (đồng vị)

**Bài 3.** Cho Δ*ABC* vuông tại *A* . Vẽ *AH* vuông góc với *BC* tại *H* . Vẽ *Ax* là tia đối của tia *AC* . Chứng minh:

1. *BAH*  *C*
2. *xAH* và *B* bù nhau

## Lời giải:

***B***

1. Xét Δ*ABH* , ta có Xét Δ*ABC* , ta có Mà *ABH*  *ABC*

***x***

***A***



***H***

***C***

*BAH*  *ABH*  90o.

*BCA*  *ABC*  90o.

nên *BAH*  *BCA* .

1. Tương tự câu a, ta có *ABH*  *HAC*

Mà *xAH* kề bù với *HAC* nên *xAH* bù với *ABH*

**Bài 4.** Cho tam giác

## Lời giải:

*MNP* , *E* là một điểm trên *MN* . Chứng minh: *NEP*  *NMP*

***M***

***N P***

***E***

Ta có *NEP* là góc ngoài tam giác Từ đó suy ra *NEP* > *NMP* .

*PEM* .

**Bài 5.** Cho tam giác

## Lời giải:

*ABC*

có *B* tù. Chứng minh rằng các *A* và *C* nhọn.

*Cách 1*. Do *B* tù nên ta có góc ngoài của đỉnh *B* là góc nhọn, suy ra các *A* , *C* nhọn.

*Cách 2*. Do nhọn.

*A*  *B*  *C*  180 mà

*B*  90  *A*  *C*  180  90 nên *A* và *C* đều là các góc

**Bài 6.** Cho

## Lời giải:

*ABC* vuông tại *A* , điểm *E* nằm trong tam giác đó. Chứng minh *BEC* là góc tù.

*B*



*E*

*A K C*

Gọi *K* là giao điểm của *BE* và *AC*

Xét

Xét

*ABK*

*KEC*

ta có:

ta có:

*BKC*  *BAC*  *ABK BEC*  *BKC*  *KCE*

1

2

Từ 1; 2 suy ra: *BEC*  *BKC*  *KCE*  *BAC*  *ABK*  *KCE*

 *BEC*  *BAC*  90  *BEC* là góc tù.

**Bài 7.** Cho tam giác *MNP* có *N*  *P* .Vẽ phân giác *MK* .

1. Chứng minh *MKP*  *MKN*  *N*  *P*
2. Đường thẳng chứa tia phân giác góc ngoài đỉnh *M* của tam giác *MNP* , cắt đường thẳng

*NP* tại *E* . Chứng minh rằng:

## Lời giải:

1. Sử dụng tính chất góc ngoài. Ta được:

*MKN*  *P*  *M* .*MKP*  *N*  *M*

2 2

*MKP*  *MKN*  *N*  *P*

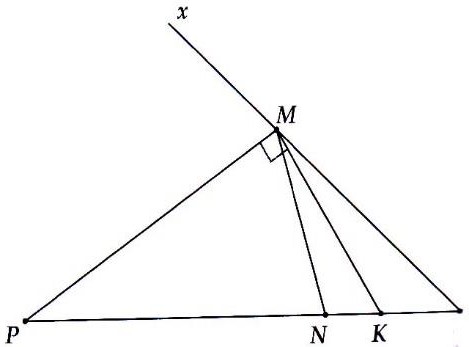
1. Ta có

*MEP*  *MEx*  *MPE*  *NMx*  *P*

2

*MEP*  *N*  *P*

2



Mà *NMx*  *N*  *P* . Từ đó suy

*MEP*  *N*  *P*

2

**Bài 8.** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A* . Gọi *d* là đường thẳng vuông góc với *BC* tại *C* . Tia phân giác của góc *B* cắt *AC* ở *D* và cắt d ở *E* .

Chứng minh rằng *EDC*  *DEC*

## Lời giải:

***B***

d

***D***

***C***

***E***

***A***

Ta có: *CEB*  90  *B* ; *EDC*  *ADB*  90  *B*

2 2

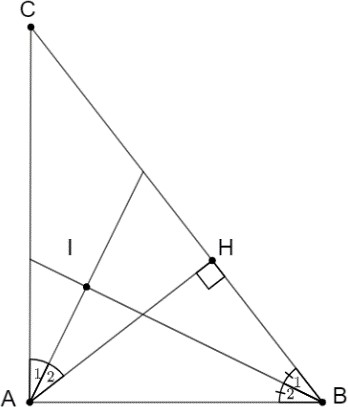
Suy ra *EDC*  *DEC* .

**Bài 9.** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A* . Kẻ *AH* vuông góc với *BC* tại *H* . Các tia phân giác của

*B* và *HAC* cắt nhau tại *I* . Chứng minh rằng

## Lời giải

*AIB*  900 .



Ta có *BI* , *AI* lần lượt là tia phân giác của *B* và *HAC*

Nên

*B*  *B*  1 *ABC* và *A*  *A*  1 *HAC*

1 2 2 1 2 2

Mà *ABC*  *HAC* (cùng phụ với *C* ) nên *B*  *A*

2 1

Xét tam giác *AIB* có:

*AIB*  *IAB*  *B*2  180 (định lý tổng 3 góc của một tam giác)

 *AIB*  180 *IAB*  *B*2   180 *A*2  *HAB*  *B*2   180 *A*2  *A*1  *HAB*

 1800 *HAC*  *HAB*  180  *BAC*  180  90  90.

**Bài 10.** Chứng minh rằng: Tổng ba góc ngoài ở ba đỉnh của một tam giác bằng 360 .

## Lời giải



***z***

***C***

***A***

***x***

***B***

***y***

Giả sử : Xét Δ*ABC* , cần chứng minh *BAx*  *CBy* + *ACz*  360

Ta có: *BAx*  180  *BAC*

*CBy*  180  *ABC*

*ACz*  180  *BCA*

Cộng vế theo vế ta có

*BAx*  *CBy*  *ACz*  3.180 *BAC*  *ABC*  *BCA*

Mà *BAC*  *ABC*  *BCA*  180

 *BAx*  *CBy*  *ACz*  3.180 180  360

**Cách khác:** Dựa vào tính chất góc ngoài tam giác, tính số đo từng góc ngoài Δ*ABC* và thực hiện tương tự.

**Bài 11.** Tam giác *ABC* có *B*  *C* . Tia phân giác *BAC* cắt *BC* tại *D*.

* 1. Chứng minh *ADC*  *ADB*  *B*  *C* .
  2. Đường thẳng chứa tia phân giác góc ngoài ở đỉnh *A* của tam giác *ABC* cắt đường thẳng

*BC* tại *E*. Chứng minh rằng

## Lời giải

*AEB*  *B*  *C* .

2

***E B D C***



***A***

4

3 1

2

1 2

1. *ABD* có

*A*1  *ABC*  *ADB*  180 ;

*ACD* có

*A*2  *C*  *ADC*  180 ;

Mà *A*1  *A*2 nên *C*  *ADC*  *B*  *ADB*  *ADC*  *ADB*  *B*  *C* .

1. *ABC* có *BAx*  *ABC*  *C* (góc ngoài tam giác)

 *A*  *A*  1 *BAx*  *B*  *C*

3 4 2 2

*ACE*

có:

*A*4  *E*  *C*

(góc ngoài)

 *E*  *A*  *C*  *AEB*  *B*  *C*  *C* hay *AEB*  *B*  *C* .

4 2 2

**Bài 12.** Cho tam giác *ABC*, *O* là điểm nằm trong tam giác.

* 1. Chứng minh rằng *BOC*  *A*  *ABO*  *ACO* .
  2. Biết

*ABO*  *ACO*  90  *A*

2

và tia *BO* là tia phân giác của góc *B*. Chứng minh rằng tia

*CO* là tia phân giác của góc *C*.

## Lời giải

1. *ABO*

có *O*1  *A*1  *ABO* (góc ngoài tam giác).

*ACO* có *O*2  *A*2  *ACO*

(góc ngoài tam giác).

 *O*  *O*  *A*  *A*

* *ABO*  *ACO*

Hay *BOC*  *A*  *ABO*  *ACO* .

1 2 1 2

***A***

***B C***

1 2

***O***

1 2

2

1

2

1

x

1. Từ

*ABO*  *ACO*  90  *BAC*

2

 *B*  *C*

 180  *A*  *B*  *C*  *ABC*  *ACB*

2 2

 *B*  *C*

2 2 2 2

 *ABC*  *ACB*

2 2 2 2

mà *BO* là tia phân giác của *ABC*

nên

*B*  *ABC*

1 2

suy ra *C*  *ACB*

2 2

Hay *CO* là tia phân giác của góc *ACB* .

## Phần III. BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Dạng 1.**

**Bài 1.** Tính số đo *x*, *y* trong hình vẽ dưới đây

x

125°

35°

y

55°

65°

Hình 1

Hình 2

**Bài 2.** Tính số đo *x*, *y* trong hình vẽ dưới đây

***A***

y

60°

40° x

40°

40°

Hình 1

70°

***B***

x y

***D C***

Hình 2

**Bài 3.** Cho *MNP* . Tính các góc của tam giác biết

a) 5*M*  3*N*; 7*M*  4*N*  15 .

b) *M*  *N*  *P*; 2*M*  3*N*

**Bài 4.** Cho tam giác *ABC* có góc ngoài tại đỉnh *C* có số đo bằng 120 và 2*A*  3*B* .

1. Tính các góc *A*, *B*,*C* .
2. Hai tia phân giác của góc *A* và *B* cắt nhau tại *I* . Tính góc *BIA*.

## Dạng 2.

**Bài 1.** Cho hình vẽ dưới đây. Chứng minh

*BAF*  120; *ABD*  140; *BDE*  100.

*FA* // C *E* biết rằng:

***A F***

***C D E***

***B***

**Bài 2.** Cho hình vẽ sau. Chứng minh rằng: *A*  *HBC*

***C***

***B***

***H***

**Bài 3.** Cho tam giác *ABC* có

***A K***

*A*ˆ  90 . Gọi *d* là 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 *DE* . Chứng minh rằng *CH* là tia phân giác của góc *DCE* .

**Bài 4.** Cho tam giác *ABC* có

*B*ˆ  90 , gọi *D* là một điểm nằm giữa *A* và *C* . Lấy điểm *E* thuộc

tia đối của tia *BD* . Chứng minh rằng góc *AEC* là góc nhọn.

## ĐÁP SỐ BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Dạng 1.**

**Bài 1.** Tính số đo

*x*, *y* trong hình vẽ dưới đây

x

125°

35°

y

55°

65°

## Lời giải:

Xét H1:

Hình 1

Hình 2

Ta có: *x* 125  35  180(định lý tổng ba góc trong một tam giác)

 *x*  180125 35  *x*  20 . Vậy Xét H2:

*x*  20

Ta có:

*y*  55  65  180 (định lý tổng ba góc trong một tam giác)

 *y*  180 55 65  *y*  60. Vậy *y*  60

**Bài 2.** Tính số đo *x*, *y* trong hình vẽ dưới đây

***A***

y

60°

40° x

40°

40°

## Lời giải:

Hình 1:

Hình 1

70°

***B***

x y

***D C***

Hình 2

Ta có: *x*  180  40 (hai góc kề bù)

 *x*  140 .

Vậy

*x*  140

Ta có:

*y*  60  40 (góc ngoài của tam giác bằng tổng hai góc trong không kề với nó)

 *y*  100 .

Vậy

*y*  100

Hình 2:

Ta có: *x*  70  40 (góc ngoài của tam giác bằng tổng hai góc trong không kề với nó)

 *x*  110 .

Vậy

*x*  110

Ta có:

*y* 110  40  180(định lý tổng ba góc trong một tam giác)

#  *y*  180 110  40  *y*  30 .

Vậy

**Bài 3.** Cho

*y*  30

*MNP* . Tính các góc của tam giác biết

a) 5*M*  3*N*; 7*M*  4*N*  15 .

b)

## Lời giải:

*M*  *N*  *P*; 2*M*  3*N*

1. 5*M*  3*N*  *M*

 *N*  7*M*

 4*N* , áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta được:

3 5 21 20

7*M*  4*N*  7*M*  4*N*  15  15



21 20 21 20 1

7*M*  15  *M*  45

21

4*N*  15  *N*  75

20

- Xét *MNP* , áp dụng định lý tổng 3 góc trong một tam giác ta được :

*M*  *N*  *P*  180

 45  75  *P*  180

 120  *P*  180

*P*  60

1. *M*  *N*  *P*; 2*M*  3*N*

- Xét *MNP* , áp dụng định lý tổng 3 góc trong một tam giác ta được:

*M*  *N*  *P*  180

 *P*  *P*  180

 2*P*  180

 *P*  90

 *M*  *N*  90

Ta có: 2*M*  3*N*  *M*

 *N* , áp dụng tính chất của dãy tỉ số bằng nhau ta được:

3 2

*M*  *N*  *M*  *N*  90  18



3 2 3  2 5

*M*  18  *M*  54 3

*N*  18  *N*  36 2

**Bài 4.** Cho tam giác *ABC* có góc ngoài tại đỉnh *C* có số đo bằng 120 và 2*A*  3*B* .

* 1. Tính các góc *A*, *B*,*C* .
  2. Hai tia phân giác của góc *A* và *B* cắt nhau tại *I* . Tính góc *BIA*.

## Lời giải

***A***

***B***



y

***I***

***C***

m

x

1. Tính các góc *A*, *B*,*C* .

Ta có góc ngoài tại đỉnh *C* có số đo bằng 120 nên *ACm*  120  *ACB*  60  *C*  60 .

Ta lại có

2*A*  3*B*  *A*  3 *B* .

2

Mà *A*  *B*  *C*  180  3 *B*  *B*  60  180  *B*  48  *A*  72 .

2

1. Hai tia phân giác của góc *A* và *B* cắt nhau tại *I* . Tính góc *BIA*.

Do tia *Ax* là tia phân giác của góc *A*

Do tia *By* là tia phân giác của góc *B*

 *BAx*  1 *A*  36  *BAI*  36

2

 *ABx*  1 *B*  24  *ABI*  24 .

2

Ta lại có

## Dạng 2.

*ABI*  *BAI*  *AIB*  180  *AIB*  180  36  24  120 .

**Bài 1.** Cho hình vẽ dưới. Chứng minh

*FA* // C *E* biết rằng:

*BAF*  120; *ABD*  140; *BDE*  100.

***A F***

## Lời giải

Ta có: *ABD* là góc ngoài của

***C D E***

*BCD*  *BCD*  60

***B***

Hai góc trong cùng phía *BCD*; *FAC* có tổng bằng 180  *FA* // C *E*

**Bài 2.** Cho hình vẽ sau. Chứng minh rằng: *A*  *HBC*

***C***

***B***

***H***

***A K***

## Lời giải

*ACK*

có *A*  *C*  90 ; *BHC*

có *HBC*  *C*  90

 *A*  *BHC* ( cùng phụ *C* )

**Bài 3.** Cho tam giác *ABC* có

*A*ˆ  90 . Gọi *d* là 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 *DE* . Chứng minh rằng *CH* là tia phân giác của góc *DCE* .

## Lời giải

***E***

Ta có:

***B C***

*B*1  *D*1  90 ; *C*1  *D*2  90

***A***

***H***

1

***D***

1

2

1

1

2

mà *D*1  *D*2  *B*1  *C*1

CMTT  *B*2  *C*2

Mà *B*1  *B*2  *C*1  *C*2

 *CH*

là phân giác của *DCE* .

**Bài 4.** Cho tam giác *ABC* có

*B*  90 , gọi *D* là một điểm nằm giữa *A* và *C* . Lấy điểm *E* thuộc

tia đối của tia *BD* . Chứng minh rằng *AEC* là góc nhọn.

***E***

1 2

***B***

1 2

## Lời giải

***A D C***

Chứng minh

*E*1  *B*1; *E*2  *B*2

( tính chất góc ngoài của tam giác)

 *AEC*  *ABC*  90 .

## PHIẾU BÀI TẬP.

**Dạng 1. Tính số đo góc của một tam giác**

**Bài 1.** Tính số đo *x*, *y* trong hình vẽ dưới đây

x

120°

35°

70°

y

60°

## Bài 2.

Hình 1

Hình 2

Cho tam giác

## Bài 3.

*PQR*

có *P*  48,

*Q*  62 . Tính góc còn lại của tam giác?

Tính số đo *x* trong hình vẽ dưới đây

90°

55°

x

## Bài 4.

Tính số đo *x* trong hình vẽ dưới đây

70°

65°

x

**Bài 5.** Tính số đo *x*, *y* trong hình vẽ dưới đây

72°

x

x

105°

x

40°

y

Hình 1

**Bài 6.** Tính số đo

Hình 3

*x* , *y* trong hình vẽ sau: Biết

*BAD*  22

***F***

y

30°

x

80°

135°

***A***

***E***

x

x

***B D C H***

Hình 1

***G*** m

Hình 2

**Bài 7**. Cho hình vẽ. Chứng minh rằng: *BC*  *CD*

***D***

***B***

50° 40°

**Bài 8.** Tính các góc của

***A***

*ABC* , biết:

***C***

*A*  *B*  18 và

***E***

*B*  *C*  18

**Bài 9.** Tính các góc của tam giác *ABC* biết:

a) *A*  *B*  *C* . b)

3 4 5

*A*  2*B*  6*C* .

**Bài 10.** Cho tam giác *ABC* , tia phân giác *AD* của góc *A* cắt *BC* tại *D* . Tính góc *ADB* biết

*B*  *C*  40 .

**Bài 11.** Cho *MNP* . Tính các góc của tam giác biết

a) *M*  *N*  *P* .

3 2 4

b) *N*  2*M* ; *P*  *M*  36.

**Bài 12.** Cho

*DEG*

biết

*D* : *E* : *G*  1: 3 : 5 .

1. Tính các góc của tam giác *DEG* .
2. Tia phân giác ngoài tại *E* cắt *DG* tại *A* . Tính *DAE* .

## Dạng 2. Các dạng bài toán chứng minh

**Bài 1.** Cho

*ABC*

có *B*,

*C*  90 . Kẻ *BD* vuông góc với *AC* ( *D*  *AC* ). Kẻ *CE* vuông góc với

*AB*  *E*  *AB* . Gọi *H* là giao điểm của *BD* và *CE* . Chứng minh: *A* và

*A*  *DHE*  180*o* .

**Bài 2.** Cho góc *xOy* , điểm *A* thuộc tia *Ox* . Kẻ *AB* vuông góc với *Ox* ( *B* *Oy* ), kẻ *BC* vuông

góc với *Oy* ( *C* *Ox* ), kẻ *CD* vuông góc với *Ox* ( *D* *Oy* ). Chứng minh: *ABO*  *ACB* và

*ABO*  *CDO*

**Bài 3.** Cho Δ*ABC* vuông tại *A* . Vẽ *AH* vuông góc với *BC* tại *H* . Vẽ *Ax* là tia đối của tia *AC* . Chứng minh:

1. *BAH*  *C*
2. *xAH* và *B* bù nhau

**Bài 4.** Cho tam giác *MNP* , *E* là một điểm trên *MN* . Chứng minh: *NEP*  *NMP*

**Bài 5.** Cho tam giác

*ABC*

có *B* tù. Chứng minh rằng các *A* và *C* nhọn.

**Bài 6.** Cho *ABC* vuông tại *A* , điểm *E* nằm trong tam giác đó. Chứng minh *BEC* là góc tù.

**Bài 7.** Cho tam giác *MNP* có *N*  *P* .Vẽ phân giác *MK* .

1. Chứng minh *MKP*  *MKN*  *N*  *P*
2. Đường thẳng chứa tia phân giác góc ngoài đỉnh *M* của tam giác *MNP* , cắt đường thẳng

*NP* tại *E* . Chứng minh rằng:

*MEP*  *N*  *P*

2

**Bài 8.** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A* . Gọi *d* là đường thẳng vuông góc với *BC* tại *C* . Tia phân giác của góc *B* cắt *AC* ở *D* và cắt d ở *E* .

Chứng minh rằng *EDC*  *DEC*

**Bài 9.** Cho tam giác *ABC* vuông tại *A* . Kẻ *AH* vuông góc với *BC* tại *H* . Các tia phân giác của

*B* và *HAC* cắt nhau tại *I* . Chứng minh rằng *AIB*  900 .

**Bài 10.** Chứng minh rằng: Tổng ba góc ngoài ở ba đỉnh của một tam giác bằng 3600 .

**Bài 11.** Tam giác *ABC* có *B*  *C* . Tia phân giác *BAC* cắt *BC* tại *D*.

1. Chứng minh *ADC*  *ADB*  *B*  *C* .
2. Đường thẳng chứa tia phân giác góc ngoài ở đỉnh *A* của tam giác *ABC* cắt đường thẳng

*BC* tại *E*. Chứng minh rằng

*AEB*  *B*  *C* .

2

**Bài 12.** Cho tam giác *ABC*, *O* là điểm nằm trong tam giác.

1. Chứng minh rằng *BOC*  *A*  *ABO*  *ACO* .
2. Biết

*ABO*  *ACO*  90  *A*

2

và tia *BO* là tia phân giác của góc *B*. Chứng minh rằng tia

*CO* là tia phân giác của góc *C*.

## BÀI TẬP TỰ LUYỆN

**Dạng 1.**

**Bài 1.** Tính số đo

*x*, *y* trong hình vẽ dưới đây

x

125°

35°

y

55°

65°

Hình 1

Hình 2

**Bài 2.** Tính số đo *x*, *y* trong hình vẽ dưới đây

***A***

y

60°

40° x

40°

40°

Hình 1

70°

***B***

x y

***D C***

Hình 2

**Bài 3.** Cho *MNP* . Tính các góc của tam giác biết

a) 5*M*  3*N*; 7*M*  4*N*  15 .

b) *M*  *N*  *P*; 2*M*  3*N*

**Bài 4.** Cho tam giác *ABC* có góc ngoài tại đỉnh *C* có số đo bằng 120 và 2*A*  3*B* .

1. Tính các góc *A*, *B*,*C* .
2. Hai tia phân giác của góc *A* và *B* cắt nhau tại *I* . Tính góc *BIA*.

## Dạng 2.

**Bài 1.** Cho hình vẽ dưới đây. Chứng minh

*BAF*  120; *ABD*  140; *BDE*  100.

*FA* // C *E* biết rằng:

***A F***

***C D E***

***B***

**Bài 2.** Cho hình vẽ sau. Chứng minh rằng: *A*  *HBC* .

***C***

***B***

***H***

**Bài 3.** Cho tam giác *ABC* có

***A K***

*A*  90 . Gọi *d* là 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 *DE* . Chứng minh rằng *CH* là tia phân giác của góc *DCE* .

**Bài 4.** Cho tam giác *ABC* có

*B*ˆ  90 , gọi *D* là một điểm nằm giữa *A* và *C* . Lấy điểm *E* thuộc

tia đối của tia *BD* . Chứng minh rằng góc *AEC* là góc nhọn.

GOOD LUCK