**CHUYÊN ĐỀ 2: QUAN HỆ GIỮA CÁC YẾU TỐ TRONG TAM GIÁC**

**A.QUAN HỆ GIỮA GÓC VÀ CẠNH ĐỐI DIỆN.**

***Dạng 1: So sánh các góc trong tam giác:***

**Bài1:** Cho tam giác ABC có AB = 6 cm, BC = 10 cm và CD = 9 cm. So sánh các góc trong tam giác.

**Bài 2:** Cho tam giác ABC vuông tại có chu vi là 120cm biết tỉ lệ hai cạnh góc vuông là 5 : 12. Tính độ dài mỗi cạnh từ đó suy ra quan hệ các góc trong tam giác.

**Bài 3:** Cho tam giác ABC có chu vi 55 cm. biết AB + BC – CA = 17 cm và BC – AB = 4cm.

So sánh độ lớn các góc trong tam giác.

***Dạng 2: So sánh các cạnh trong tam giác.***

**Bài 1:** Cho tam giác ABC có $\hat{A}- \hat{B}+\hat{C}=90°$ và $\hat{A}-\hat{C}=-5°$. So sánh các cạnh trong tam giác ABC.

**Bài 2:** Cho tam giác ABC có $\hat{A}+ \hat{B}-2\hat{C}=27°$ và $\hat{A}+3\hat{C}=273°. $So sánh các cạnh trong tam giác ABC.

**Bài 3:** Cho tam giác ABC có $\hat{C}-3 \hat{B}-2\hat{A}=-3°$ và $5\hat{B}-2\hat{A}=16°. $Tính các góc từ đó so sánh các cạnh trong tam giác ABC.

***Dạng 3: Các bài toán chứng minh.***

**Bài 1:** Cho tam giác ABC có AB < AC, góc B nhọn. Kẻ đường cao AH, so sánh $\hat{HAB} và \hat{HAC}.$

**Bài 2:** Cho tam giác ABC có AB < AC, M là trung điểm BC. So sánh:

1. Góc B và góc C.
2. $\hat{MAB} và \hat{MAC}$.
3. $\hat{AMB} và \hat{AMC}$.

**Bài 3:** Tam giác ABC có AB là cạnh lớn nhất. Chứng minh $\hat{C}\geq 60°$.

**Bài 4:** Cho tam giác ABC có AB < AC. Trên tia đối của tia BC lấy điểm D, trên tia đối của tia CB lấy E sao cho BD = BA và CE = CA. So sánh AD và AE.

**Bài 5:** Cho tam giác ABC cân tại A, điểm E thuộc tia đối của tia AB, điểm D nằm giữa A và B. So sánh: a. DB và DC

 b. EB và EC.

**Bài 6:** Cho tam giác ABC cân tại A, điểm D nằm giữa B và C, điểm E thuộc tia đối của tia CB. Chứng minh AD < AC < AE.

**Bài 7:** Cho tam giác ABC có góc A tù, điểm D nằm giữa A và B, điểm E nằm giữa A và C. Chứng minh BC > DE.

**Bài 8:** Cho tam giác ABC cân tại A có góc A nhọn. Kẻ BH vuông góc AC ( H $ϵ $AC). Chứng minh BH < AC.

**Bài 9:** Cho tam giác ABC vuông tại A, tia phân giác góc B cắt AC ở D. Chứng minh DA < DC.

**Bài 10:** Cho tam giác ABC cân tại A, điểm D nằm giữa B và C, điểm E thuộc tia đối của tia CB sao cho $\hat{CAE}=\hat{BAD}.$ Trên cạnh AE lấy điểm K sao cho AK = AD. Chứng minh:

a. CK = DB

b. $\hat{CKE}>\hat{E}$

c. CE > BD

**Bài 11:** Cho tam giác ABC có AC > AB. Tia phân giác góc A cắt BC ở D. Gọi I là một điểm nằm giữa A và D. Trên cạnh AC lấy điểm E sao cho AE = AB. Chứng minh:

IB = IE và IC > IB

**Bài 12:** Cho tam giác ABC có góc A tù. Trên cac cạnh AB và AC lấy hai điểm M và N không trùng với các đỉnh. Chứng minh BC > MN.

**Bài 13:** Cho tam giác ABC trung tuyến AM, biết $\hat{BAM}>\hat{CAM}.$ So sánh hai góc B và C.

**Bài 14:** Cho tam giác ABC đều, trên cạnh BC lấy điểm M sao cho 3BM = BC. Chứng minh:

$\hat{BAM}<20°$.

**Bài 15:** Cho tam giác ABC cân tại A. Điểm M trên cạnh BS sao cho BM < CM. Lấy điểm O trên đoạn AM. Chứng minh: $\hat{AOB}>\hat{AOC}$.

**Bài 16:** Cho tam giác ABC có AC > AB. Vẽ ra ngoài tam giác ấy các tam giác ABD và ACE đề. Gọi M là trung điểm BC. So sánh MD và ME.

**Bài 17:** Cho tam giác ABC cân tại A. Gọi D là điểm bất kỳ nằm ở miền trong tam giác sao cho $\hat{ADB}>\hat{ADC}$. Chứng minh DB > DC.

**Bài 18:** Cho tam giác ABC có AC > AB. AD là tia phân giác trong góc A, kẻ AH vuông góc BC và gọi M là trung điểm cạnh BC. Chứng minh tia AD nằm giữa hai tia AH và AM.

**Bài 19:** Cho tam giác ABC cân tại A, điểm M nằm trong tam giác sao cho MB < MC. Chứng minh: $\hat{AMB}>\hat{AMC}$.

**Bài 20\*:** Trong tất cả các tam giác có một góc bằng $α $và tổng độ dài hai cạnh kề góc ấy bằng s. Tam giác nào có chu vi bé nhất?

**Bài 21\*:** Điểm C bất kỳ nằm trên đoạn thẳng AB. Trên cùng một nửa mặt phẳng bờ AB vẽ các tam giác đều ACD và BCE. Tìm vị trí điểm C để DE có độ dài nhỏ nhất.

**Bài 22\*:** Cho tam giác đều ABC có đường cao AH. Trên tia HC lấy điểm D sao cho HD = HA. Trên nửa mặt phẳng bờ DB không chứa A vẽ tia Dx sao cho $\hat{BDx}=15°$. Dx cắt AB ở E. Chứng minh HD = HE.

**Bài 23\*:** Cho tam giác ABC có BC = a, AC = b và AB = C. Chứng minh:

$$a. \left(a-b\right)\left(\hat{A}-\hat{B}\right)+\left(b-c\right)\left(\hat{B}-\hat{C}\right)+\left(a-c\right)\left(\hat{A}-\hat{C}\right)\geq 0$$

$2\left(a.\hat{A}+b.\hat{B}+c.\hat{C}\right)\geq a.\hat{B}+a.\hat{C}+b.\hat{A}+b.\hat{C}+c.\hat{A}+c.\hat{B}$.