المثلثات المتقايسة و المثلثات المتشابهة

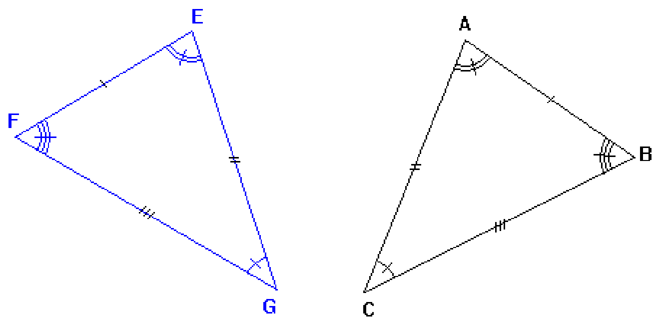
I _ مثلثان متقايسان :

1) – تعريف :

مثلثان متقايسان هما مثلثان قابلان للتطابق

2) – مثــال :

ABC و EFG مثلثان متقايسان .



الضلعان [EF] و [AB] يسميان ضلعان متناظران .

و كذلك الضلعان [EG] و [AC] و الضلعان [FG] و [BC] .

الزاويتان $F\hat{E}G$ و $B\hat{A}C$ تسميان زاويتان متناظرتان .

و كذلك الزاويتان $E\hat{F}G$ و $A\hat{B}C$ و الزاويتان $E\hat{G}F$ و $A\hat{C}B$

.

3) – خاصيــة :

إذا كان مثلثان متقايسين فإن أضلاعهما متناظرة متقايسة وزواياهما المتناظرة متقايسة

سيكون لدينا في المثال أعلاه :

$AB = EF$ و $AC = EG$ و $BC = FG$

$A\hat{B}C = E\hat{F}G$ و $A\hat{C}B = E\hat{G}F$ و $A\hat{C}B = E\hat{G}F$

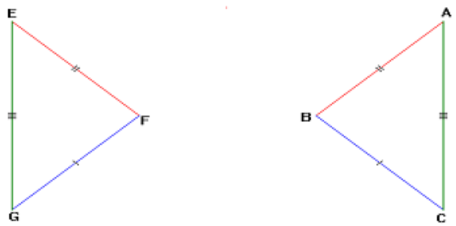
II _ حالات التقايس :

خاصية1

إذا قايست أضلاع مثلث على التوالي أضلاع مثلث آخر فإن هذين المثلثين متقايسـان

مثال

نعتبر EFG و ABC مثلثين بحيث : BC = FG و AC = EG و AB = EF



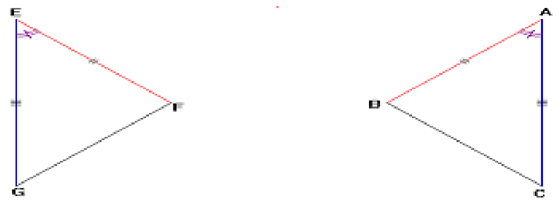
نقول أن المثلثين EFG و ABC متقايسـان

خاصية2

إذا قايس ضلعان في مثلث و الزاوية المحصورة بينهما على التوالي ضلعان في مثلث آخر و الزاوية المحصورة بينهما فإن هذين المثلثين متقايســان

مثال

نعتبر EFG و ABC مثلثين بحيث : $AC = EG$ و $EF = AB$ و $B\hat{A}C = F\hat{E}G$



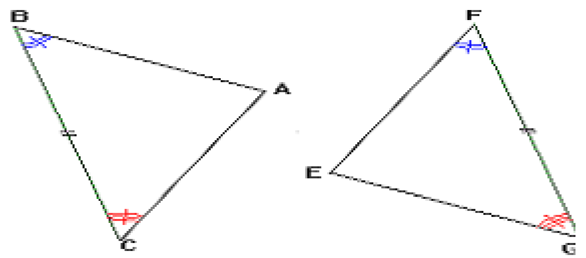
المثلثين EFG و ABC متقايسـان

خاصية3

إذا قايست زوايتان لمثلث و الضلع المحاذي لهما على التوالي زوايتان لمثلث آخر و الضلع المحاذي لهما فإن هذين المثلثين متقايســان

مثال

نعتبر EFG و ABC مثلثين بحيث : $BC = FG$ و $A\hat{C}B = E\hat{G}F$ و $A\hat{B}C = E\hat{F}G$



المثلثين EFG و ABC متقايسـان

II مثلثان متشابهان :

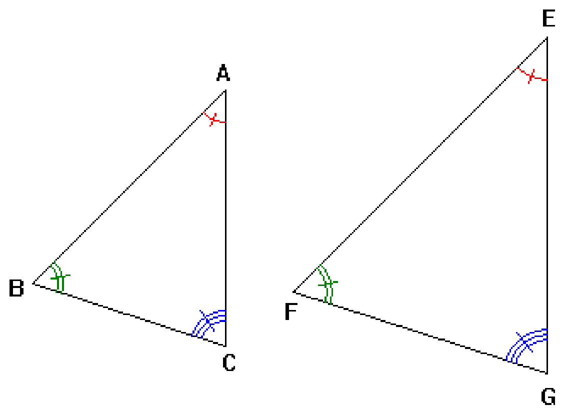
1) – تعريف :

يكون مثلثان متشابهين إذا قايست زوايا أحدهما على التوالي زوايا المثلث الآخر

2) – مثال :

للمثلثين ABC و EFG: (الشكـل جانبه)

$$A\hat{B}C = E\hat{F}G \quad \text{و} \quad A\hat{C}B = E\hat{G}F \quad \text{و} \quad B\hat{A}C = F\hat{E}G$$



* ملاحظات هامة :

1) – الضلعان [EF] و [AB] يسميان ضلعان متناظران .

و كذلك الضلعان [EG] و [AC] و الضلعان [FG] و [BC] .

الزاويتان $F\hat{E}G$ و $B\hat{A}C$ تسميان زاويتان متناظرتان .

و كذلك الزاويتان $E\hat{F}G$ و $A\hat{B}C$ و الزاويتان $E\hat{G}F$ و $A\hat{C}B$.

2) – مثلثان متقايسان هما مثلثان متشابهان .

3) – خاصية :

إذا كان مثلثان متشاهان فإن أطوال أضلاعهما المتناظرة متناسبة

* بتعبير آخر :

إذا كان ABC و EFG مثلثين متشابهين فإن :

$$\frac{AB}{EF}=\frac{AC}{EG}=\frac{BC}{FG}$$

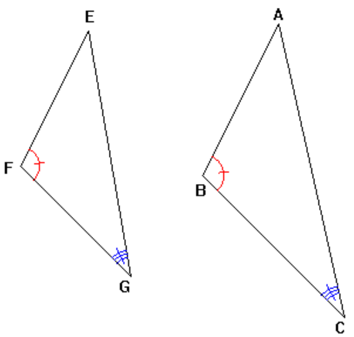
II _ حـالات التشـابه :

1) – الحالة الأولى :

* مثـال :

ABC و EFG مثلثان بحيث :

$A\hat{B}C = E\hat{F}G$ و $A\hat{C}B = E\hat{G}F$



* خـاصية :

إذا قايست زاويتان في مثلث على التوالي زاويتين
في مثلث آخـر فإن المثلثين متشابهان

بتعبير آخر :

إذا كان ABC و EFG مثلثين بحيث :
$A\hat{B}C = E\hat{F}G$ و $A\hat{C}B = E\hat{G}F$ فإنهما متشابهان

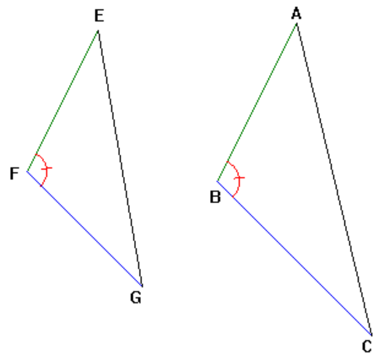
2 – الحالة الثانية :

* مثـال :

ABC و EFG مثلثان بحيث :

$A\hat{B}C = E\hat{F}G$ و $\frac{AB}{EF}=\frac{BC}{FG}$.

نقول أن المثلثين ABC و EFG متشابهان



* خـاصية :

إذا قايست زاوية في مثلث زاوية في مثلث آخر
وكانت أطوال الأضلاع المحادية للزاويتين متناسبة فإن المثلثين متشابهان

* بتعبير آخر :

إذا كان ABC و EFG مثلثين بحيث :

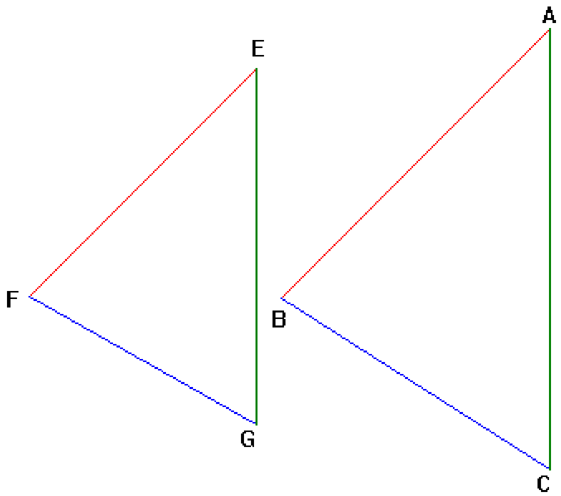
$A\hat{B}C = E\hat{F}G$ و $\frac{AB}{AC}=\frac{BC}{FG}$ فإنهما متشابهان

– الحالة الثالثة :

* مثـال :

ABC و EFG مثلثان بحيث :

$$\frac{AB}{EF}=\frac{AC}{EG}=\frac{BC}{FG}$$



نقول أن المثلثين ABC و EFG متشابهان

* خـاصية :

إذا كانت أطوال أضلاع مثلث متناسبة مع أطوال أضلاع مثلث أخـــرفإن المثلثين متشابهان

* بتعبير آخر :

إذا كان ABC و EFG مثلثين بحيث :

$\frac{AB}{AC}=\frac{AC}{EG}=\frac{BC}{FG}$ فإنهما متشابهان