المثلثات المتقايسة و المثلثات المتشابهة

I. المثلثات المتقايسة:

1. تعاريف و نتائج:

تعريف:

نقول عن مثلثين إنهما متقايسان عندما يكونان قابلان للتطابق.

نتيجتان:

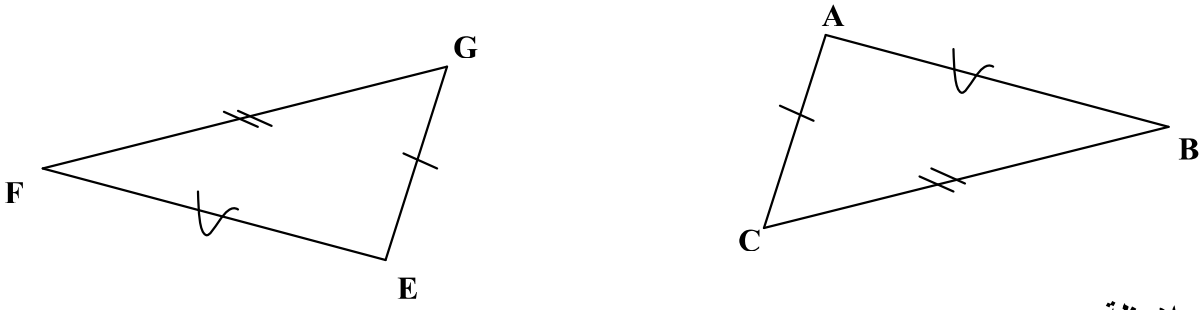
في مثلثين متقايسين:

- كل ضلعين متناظرين متقايسان،
- كل زاويتين متناظرتين متقايستان.

2. حالات تقايس مثلثين:

خاصية 1 (الحالة الأولى):

إذا قايست أضلاع مثلث أضلاع مثلث آخر، على التوالي، فإن هذين المثلثين متقايسان.

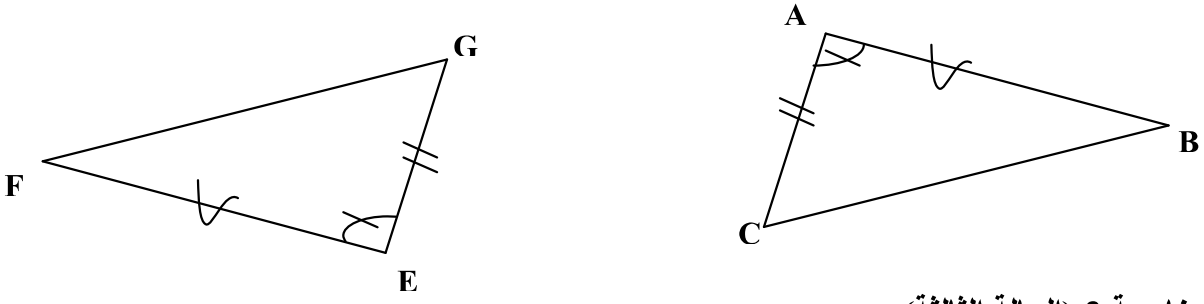


ملاحظة:

كل مثلث يقايس مماثله بتماثل مركزي أو بتماثل محوري.

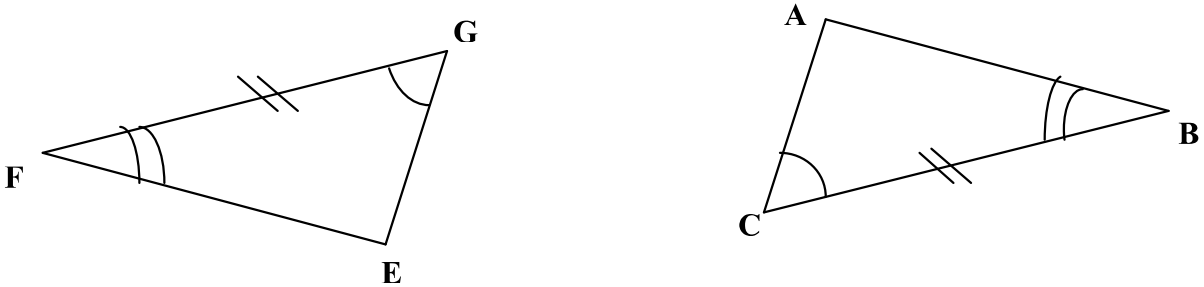
خاصية 2 (الحالة الثانية):

إذا قايس ضلعان لمثلث و الزاوية المحصورة بينهما، على التوالي، ضلعين لمثلث آخر و الزاوية المحصورة بينهما، فإن هذين المثلثين متقايسان.



خاصية 3 (الحالة الثالثة):

إذا قايست زاويتان لمثلث و الضلع المحاذي لهما، على التوالي، زاويتين لمثلث آخر و الضلع المحاذي لهما، فإن هذين المثلثين متقايسان.



II. المثلثات المتشابهة:

1. تعاريف و نتائج:

تعريف:

نقول على مثلثين أنهما متشابهان عندما تقايس زوايا أحدهما زوايا المثلث الآخر على التوالي.

ملاحظة:

نتحدث أيضا في مثلثين متشابهين عن الأضلاع المتناظرة و عن الزوايا المتناظرة.

نتيجتان:

في مثلثين متشابهين:

- كل زاويتين متناظرتين تكونان متقايستان،
- أطوال الأضلاع المتناظرة متناسبة على التوالي.

ملاحظات:

- في مثلثين متشابهين ABC و EFG :

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

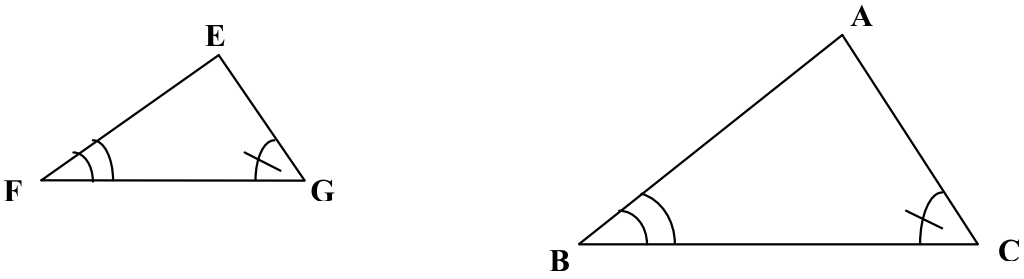
العدد k يسمى نسبة تشابه المثلثين ABC و EFG ، في هذا الترتيب.

- يمكن معرفة الأضلاع المتناظرة في مثلثين متشابهين و ذلك بترتيب أطوال أضلاع كل مثلث على التوالي ترتيبا إما تصاعديا و إما تناقصيا.

2. حالات تشابه مثلثين:

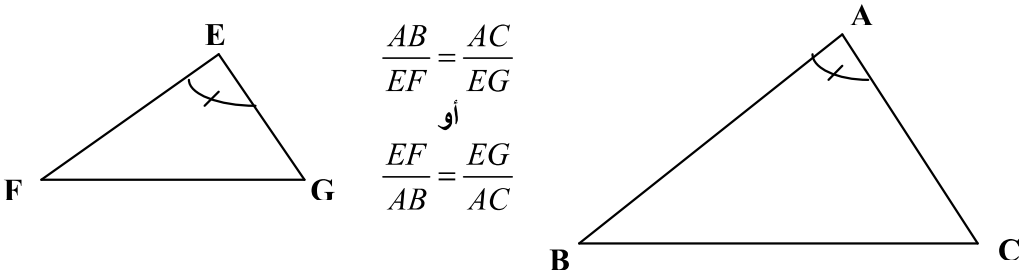
خاصية 1 (الحالة الآولى):

إذا قايست زاويتان لمثلث، على التوالي، زاويتين لمثلث آخر، فإن هذين المثلثين متشابهان.



خاصية 2 (الحالة الثانية):

إذا قايست زاوية لمثلث زاوية لمثلث آخر، و كانت أطوال الأضلاع المحاذية للزاويتين متناسبة، على التوالي، فإن هذين المثلثين متشابهان.



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

أو

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

خاصية 3 (الحالة الثالثة):

إذا كانت أطوال أضلاع مثلث متناسبة، على التوالي، مع أطوال أضلاع مثلث آخر، فإن هذين المثلثين متشابهان.

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

أو

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