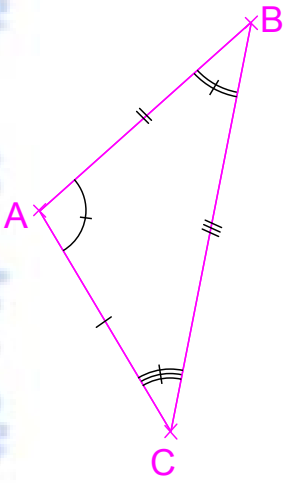
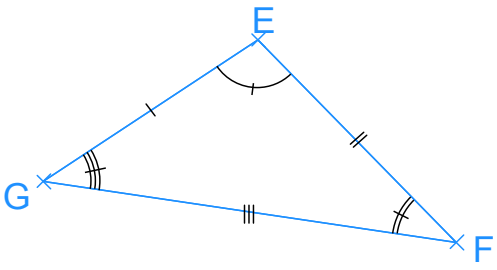
المثلثات المتقايسة و المثلثات المتشابهة

تعريف 1:

المثلثان المتقايسان هما مثلثان قابلان للتطابق .

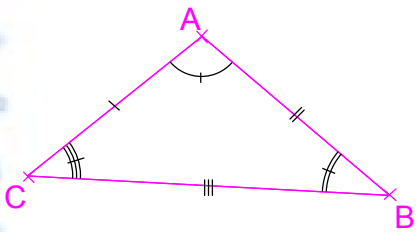


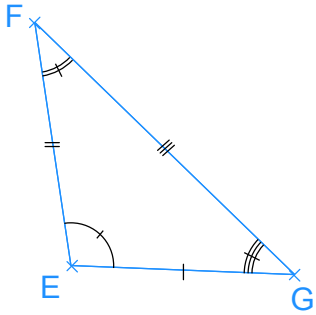


- المثلثان ABC و EFG مثلثان متقايسان.
- كل ضلع من المثلث ABC متطابق على التوالي مع ضلع من المثلث EFG ونقول أن الضلعان $[AB]$ و $[EF]$ ضلعان متناظران.(الضلعان متناظران)
- كل زاوية من المثلث ABC متطابقة على التوالي مع زاوية من المثلث EFG ونقول أن الزاويتان $\widehat{ABC}$ و $\widehat{EFG}$ زاويتان متناظرتان(الزاويتان متناظرتان)

خاصية 1:

- كل ضلعان متناظران في مثلثان متقايسان هما متقايسان.
- كل زاويتان متناظرتان في مثلثان متقايسان هما متقايستان.





لدينا المثلثان ABC و EFG مثلثان متقايسان.

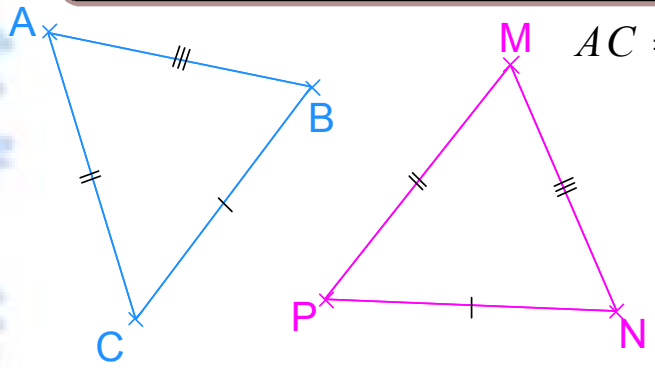
إذن $AB = EF$ و $BC = FG$

و $AC = EG$ و $\widehat{ABC} = \widehat{EFG}$

و $\widehat{BCA} = \widehat{FGE}$ و $\widehat{CAB} = \widehat{GEF}$.

خاصية 2:

إذا كان كل ضلع من مثلث يقايس على التوالي ضلعا من مثلث اخر فإن المثلثان متقايسان.

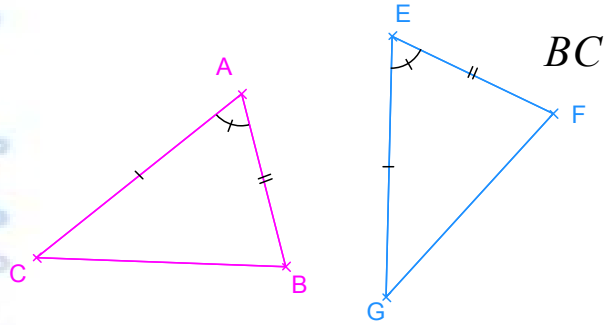


لدينا $AB = MN$ و $BC = NP$ و $AC = MP$

إذن المثلثان ABC و MNP متقايسان.

خاصية 3:

إذا قايست زاوية من مثلث زاوية من مثلث آخر وكانت الأضلاع المحادية لزاوية المثلث الأول تقايس على التوالي الأضلاع المحادية لزاوية المثلث الثاني فإن هذين المثلثين متقايسان.

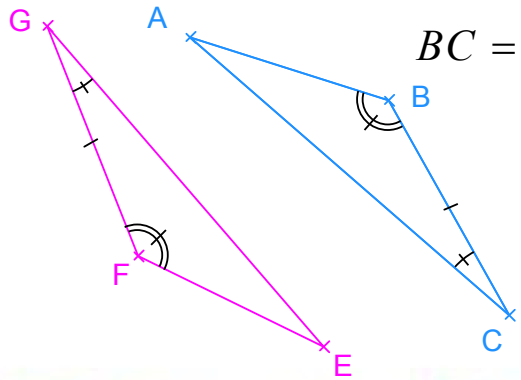


لدينا $\widehat{CAB} = \widehat{GEF}$ و $AB = EF$ و $BC = FG$

إذن المثلثان ABC و EFG مثلثان متقايسان

خاصية 4:

إذا قايست زاويتان من مثلث زاويتان من مثلث آخر وكان الضلع المحادي لزاويتان المثلث الأول يقايس الضلع المحادي لزاويتان المثلث الثاني فإن هذين المثلثين متقايسان.

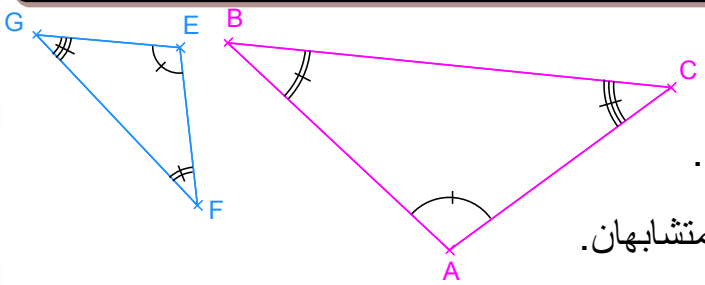


لدينا $\widehat{ABC} = \widehat{EFG}$ و $\widehat{BCA} = \widehat{FGE}$ و $BC = FG$

إذن المثلثان ABC و EFG مثلثان متقايسان

تعريف 2:

نقول أن مثلثان متشابهان إذا كانت زوايا كل منهما تقايس زوايا الأخر.



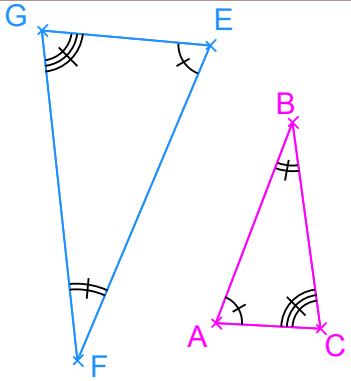
لدينا $\widehat{ABC} = \widehat{EFG}$

و $\widehat{BCA} = \widehat{FGE}$ و $\widehat{CAB} = \widehat{GEF}$.

إذن المثلثان ABC و EFG مثلثان متشابهان.

خاصية 5:

الأضلاع المتناظرة في مثلثان متشابهان متناسبة.

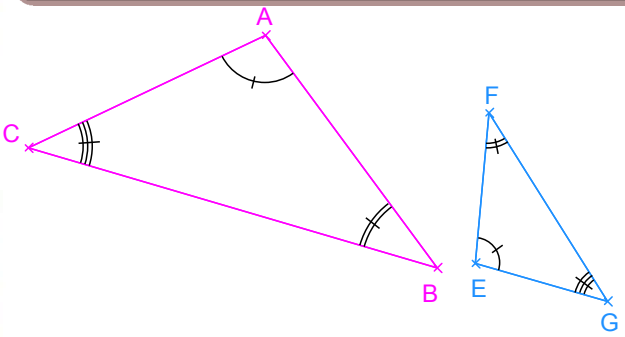


لدينا ABC و EFG مثلثان متشابهان

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

تعريف 3:

كل ضلعان متناظران من مثلثان متشابهان يحددان نسبة تسمى نسبة تشابه المثلثين.



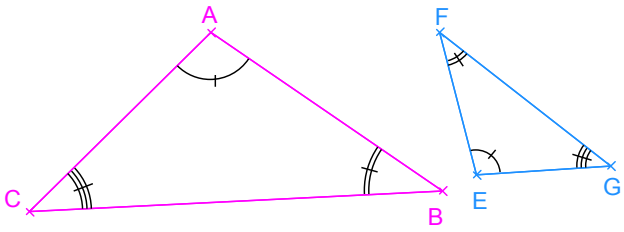
- ABC و EFG مثلثان متشابهان.
- نسبة تشابه المثلثين هي $\frac{AB}{EF}$.

ملاحظة :

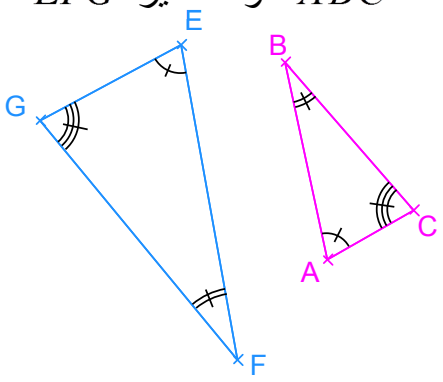
إذا كان $\frac{AB}{EF} > 1$ فإن ABC هو تكبير EFG و معامل التكبير هو $\frac{AB}{EF}$.

إذا كان $\frac{AB}{EF} < 1$ فإن ABC هو تصغير EFG و معامل التكبير هو $\frac{AB}{EF}$.

ABC هو تكبير EFG

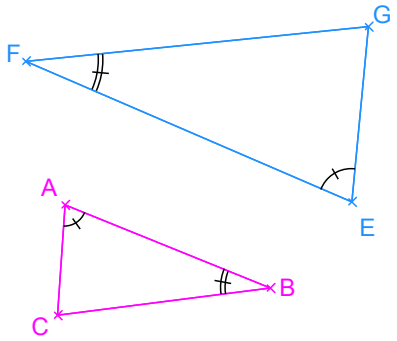


ABC هو تصغير EFG



خاصية 6:

إذا قايست زاويتان من مثلث زاويتان من مثلث آخر فإن هذين المثلثين متشابهان.

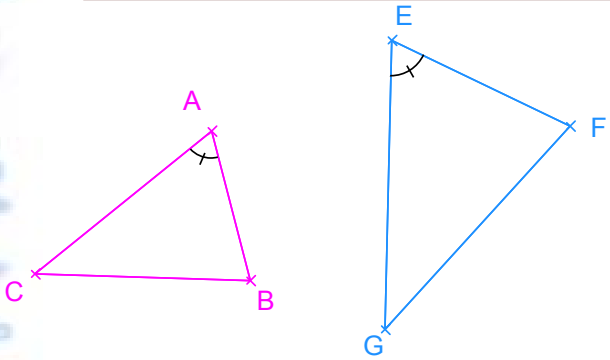


لدينا $\widehat{ABC}=\widehat{EFG}$ و $\widehat{CAB}=\widehat{GEF}$.

إذن المثلثان ABC و EFG مثلثان متشابهان.

خاصية 7:

إ ذا قايست زاوية من مثلث زاوية من مثلث آخر وكانت الأضلاع المحادية لزاوية المثلث الأول متناسبة مع الأضلاع المحادية لزاوية المثلث الثاني فإن هذين المثلثين متشابهان.

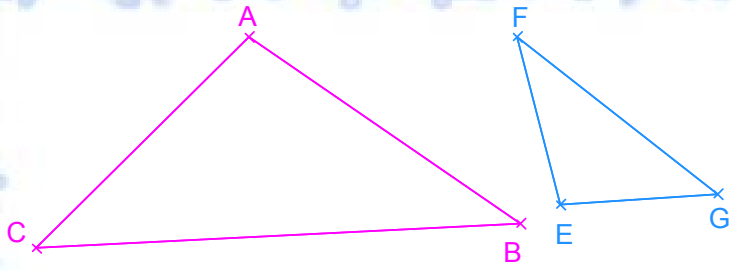


لدينا $\widehat{CAB}=\widehat{GEF}$ و $\frac{AB}{EF}=\frac{AC}{EG}$.

إذن المثلثان ABC و EFG مثلثان متشابهان.

خاصية 8:

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



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

إذن ABC و EFG مثلثان متشابهان