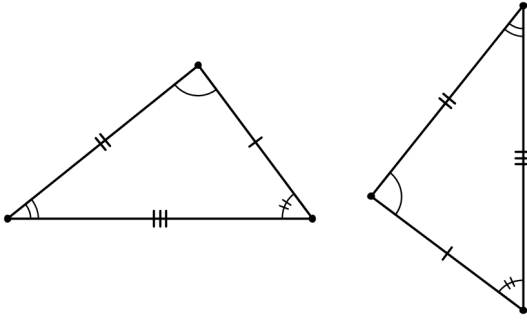


I. المثلثات المتقايسة

تعريف

المثلثان المتقايسان هما
المثلثان القابلان للتطابق

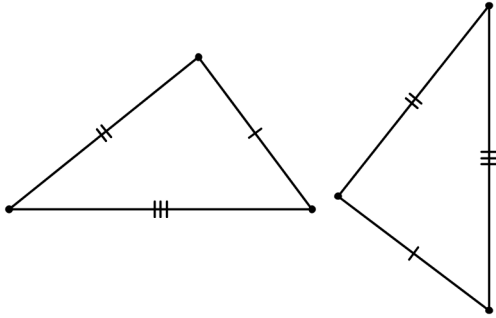


إستنتاج

إذا كان المثلثان متقايسان فإن
أضلاعهما متقايسة وزواياهما متقايسة

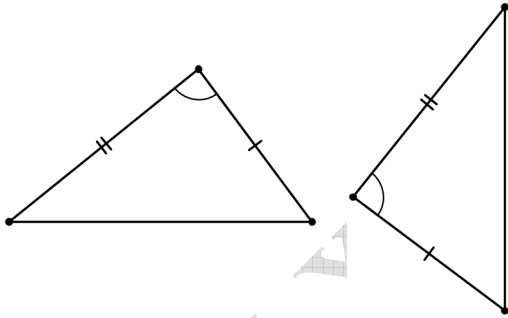
حالة التقايس الأولى

إذا قايسة أضلاع مثلث على
التوالي أضلاع مثلث آخر فإن
فإن هذين المثلثين متقايسان



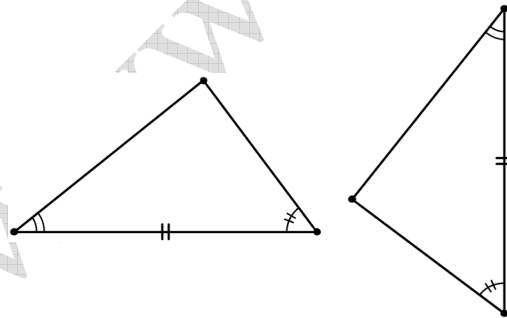
حالة التقايس الثانية

إذا قايسة زاوية وضلعها لمثلث على
التوالي زاوية وضلعها لمثلث آخر فإن
فإن هذين المثلثين متقايسان



حالة التقايس الثالثة

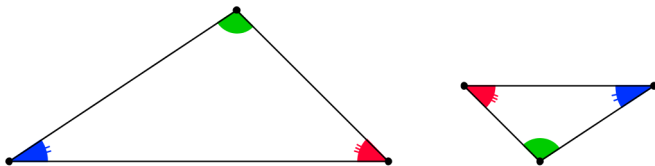
إذا قايسة زاويتان وضلعهما المشترك
لمثلث على التوالي زاويتين وضلعهما
المشترك لمثلث آخر فإن هذين المثلثين
متقايسان.



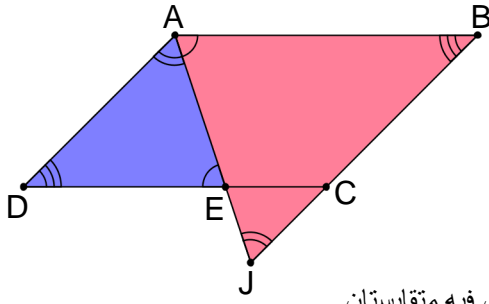
II. المثلثات المتشابهة

تعريف

المثلثان المتشابهان هما اللذان تكون
زواياهما متقايسة



مثال



ABCD متوازي الأضلاع و E نقطة تنتمي إلى [CD].
(AE) يتقاطع مع (BC) في J.
لنبين أن المثلثين ADE و BJC متشابهان.

بما أن ABCD متوازي الأضلاع فإن كل زاويتين متقابلتين فيه متقايستان

$$\widehat{JBA} = \widehat{ADE}$$

نعتبر المستقيمين (AB) و (CD) وقاطعهما (AJ)

بما أن ABCD متوازي الأضلاع فإن $(AB) \parallel (CD)$ وبالتالي فإن كل زاويتين متبادلتين داخليا متقايستان

$$\widehat{JAB} = \widehat{AED}$$

$$\widehat{BJA} = \widehat{DAE}$$

وبنفس الطريقة نبين أن المثلثان ADE و BJC متشابهين لأن زواياهما متقايسة حسب التعريف.

خاصية

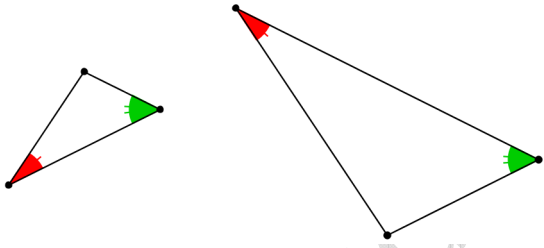
إذا كان المثلثان متشابهين فإن أضلاعهما المتناظرة متناسبة

$$\frac{AB}{ED} = \frac{BJ}{DA} = \frac{JA}{AE} = 2$$

في المثال السابق إذا افترضنا أن E منتصف [CD] فإن

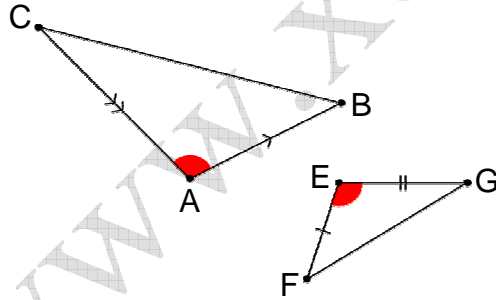
العدد 2 يسمى نسبة تشابه المثلثين ADE و BJC.

حالة التشابه الأولى



إذا قايست زاويتان لمثلث زاويتين لمثلث آخر فإن هذين المثلثين متشابهان

حالة التشابه الثانية



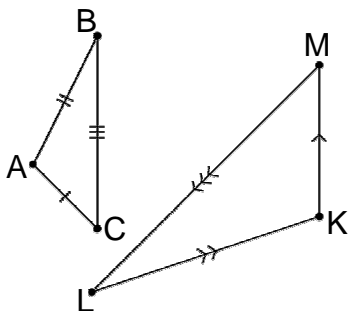
إذا قايست زاوية لمثلث زاوية لمثلث آخر وكان ضلعا الزاوية الأولى متناسبين مع ضلعي الزاوية الثانية فإن هذين المثلثين متشابهان

بتعبير آخر

$$\frac{AB}{EF} = \frac{AC}{EG} \text{ و } \widehat{BAC} = \widehat{FEG}$$

فإن المثلثين ABC و EFG متشابهان

حالة التشابه الثالثة



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

بتعبير آخر

$$\frac{AB}{KL} = \frac{AC}{KM} = \frac{BC}{LM}$$

فإن المثلثين ABC و KLM متشابهان