

Prof Mustapha  
KdH-A-LD9

## تقاييس وتشابه مثلثين

### I. تقاييس مثلثان

#### (1) تعريف

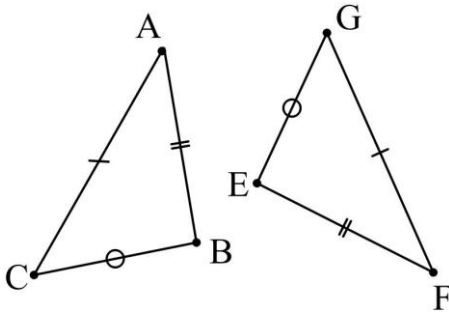
المثلثان المتقاييسان هما مثلثان قابلان للتطابق أي كل الأضلاع متساوية وكل الزوايا متقايصة مثنى مثنى.

#### (2) شروط تقاييس مثلثان

يتقاييس مثلثان إذا تحققت إحدى الشروط التالية:

#### ① كل الأضلاع متساوية مثنى مثنى

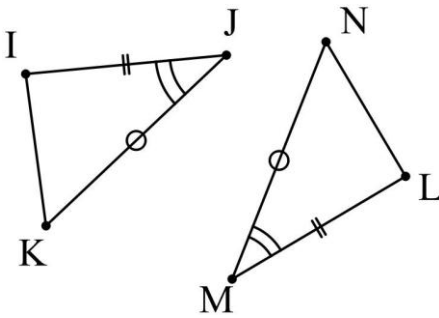
كل الأضلاع من المثلث الأول متساوية مثنى مثنى مع أضلاع المثلث الثاني.



$$\ast \text{ بما أن } \left. \begin{array}{l} AB = EF \\ AC = GF \\ BC = EG \end{array} \right\} \text{ فإن المثلثان } ABC \text{ و } EFG \text{ متقاييسان}$$

#### ② ضلعان يحصران زاوية

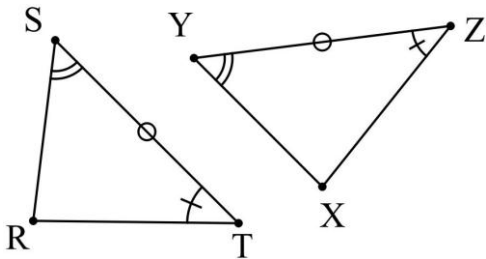
ضلعان من المثلث الأول يساويان مثنى مثنى ضلعان من المثلث الثاني والزوايا المحصورة بين ضلعا المثلث الأول تقاييس الزاوية المحصورة بين ضلعا المثلث الثاني.



$$\ast \text{ بما أن } \left. \begin{array}{l} IJ = LM \\ JK = MN \\ \hat{I}JK = \hat{LMN} \end{array} \right\} \text{ فإن المثلثان } IJK \text{ و } LMN \text{ متقاييسان}$$

#### ③ ضلع وزاويتين مجاورتين

ضلع من المثلث الأول يساوي ضلع من المثلث الثاني والزاويتين المجاورتين لضلع المثلث الأول تقاييسان مثنى مثنى الزاويتين المجاورتين لضلع المثلث الثاني.



$$\ast \text{ بما أن } \left. \begin{array}{l} ST = XZ \\ \hat{R}ST = \hat{X}YZ \\ \hat{R}TS = \hat{X}ZY \end{array} \right\} \text{ فإن المثلثان } RST \text{ و } XYZ \text{ متقاييسان}$$

### (3) نتائج

- \* صورة مثلث بنتناظر مركزي أو تناظر محوري أو انسحاب أو دوران هو مثلث يقايصه
- \* التقاييس المباشر: هو عندما يمكن تطبيق مثلث على الآخر بالسحب والتدوير أو التدوير والسحب
- \* التقاييس غير المباشر: هو عندما لا يمكن تطبيق مثلث على الآخر إلا بعد قلبه

## II. تشابه مثلثان

### (1) تعريف

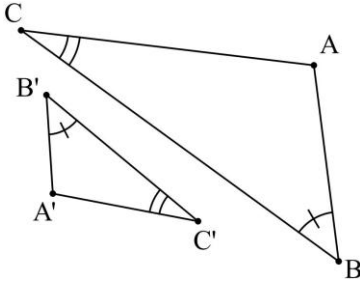
المثلثان المتشابهان لهما كل الزوايا متقايسة مثنى مثنى ولكن أضلاعهما غير متساوية مثنى مثنى بل متناسبة (أي المثلث الأول تكبير للمثلث الثاني أو تصغير له)

### (2) شروط تشابه مثلثان

يتشابه مثلثان إذا تحققت إحدى الشروط التالية:

#### ① زاويتين متقايستين مثنى مثنى

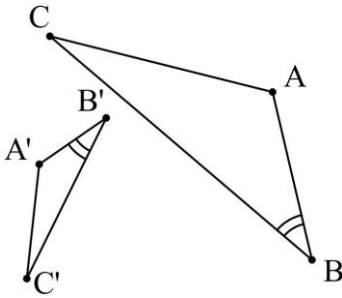
زاويتين من المثلث الأول متقايستين مثنى مثنى مع زاويتين من المثلث الثاني



$$\left. \begin{array}{l} ACB = A'C'B' \\ \text{و} \\ ABC = A'B'C' \end{array} \right\} * \text{ بما أن } \text{ فإن المثلثان } ABC \text{ و } A'B'C' \text{ متشابهان}$$

#### ② زاوية وضلعان متناسبان

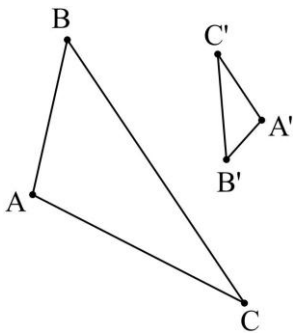
زاوية من المثلث الأول تقايس زاوية من المثلث الثاني وضلعان زاوية المثلث الأول متناسبان مع ضلعان زاوية المثلث الثاني.



$$\left. \begin{array}{l} ABC = A'B'C' \\ \text{و} \\ \frac{A'B'}{AB} = \frac{B'C'}{BC} \end{array} \right\} * \text{ بما أن } \text{ فإن المثلثان } ABC \text{ و } A'B'C' \text{ متشابهان}$$

#### ③ ثلاثة أضلاع متناسبة

أضلاع المثلث الأول متناسبة مثنى مثنى مع أضلاع المثلث الثاني



$$* \text{ بما أن } \text{ فإن المثلثان } ABC \text{ و } A'B'C' \text{ متشابهان } \frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$$

### (3) نسبة التشابه

نسبة التشابه بين مثلثين  $ABC$  و  $A'B'C'$  هي العدد الموجب تماما  $k$  حيث:

- ◀ إذا كان  $k > 1$  فإن  $k$  يسمى نسبة التكبير
- ◀ إذا كان  $0 < k < 1$  فإن  $k$  يسمى نسبة التصغير
- ◀ إذا كان  $k = 1$  فإن المثلثان متقايسان

$$k = \frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC}$$

أو

$$k = \frac{AB}{A'B'} = \frac{AC}{A'C'} = \frac{BC}{B'C'}$$