

سلسلة 1 للمثلثات المتقايسة والمتتشابهة



تمرين 1 :

أجب بتصحيح أو خطأ :

1) كل مثلثين متساويا الأضلاع يكونان متتشابهين :

2) كل مثلثين متساويا الساقين يكونان متتشابهين :

3) كل المثلثات القائمة الزاوية متتشابهة :

4) كل مثلثان لهما نفس المساحة متقايسان :

تمرين 2 :

ضع علامة أمام الجواب أو الأجوبة الصحيحة :

الجواب 3	الجواب 2	الجواب 1	
$\frac{AB}{EF} = \frac{AC}{EG} = \frac{BC}{FG}$ <input type="checkbox"/>	مثلثان متتشابهان <input type="checkbox"/>	مثلثان متساويان <input type="checkbox"/>	
$B\hat{A}C = F\hat{E}G$ <input type="checkbox"/>	مثلثان متتشابهان <input type="checkbox"/>	مثلثان متساويان <input type="checkbox"/>	
$\frac{AB}{EF} = \frac{EG}{AC}$ <input type="checkbox"/>	مثلثان متتشابهان <input type="checkbox"/>	مثلثان متساويان <input type="checkbox"/>	
$\frac{AB}{EF} = \frac{AC}{EG} = \frac{BC}{FG}$ <input type="checkbox"/>	مثلثان متتشابهان <input type="checkbox"/>	مثلثان متساويان <input type="checkbox"/>	

حل سلسلة 1 للمثلثات المتقايسة والمتشابهة



تمرين 1 :

أجب بصحيح أو خطأ :

صحيح

خطأ

خطأ

خطأ

(1) كل مثلثين متساويا الأضلاع يكونان متتشابهين :

(2) كل مثلثين متساويا الساقين يكونان متتشابهين :

(3) كل المثلثات القائمة الزاوية متتشابهة :

(4) كل مثلثان لهما نفس المساحة متقايسان :

تمرين 2 :

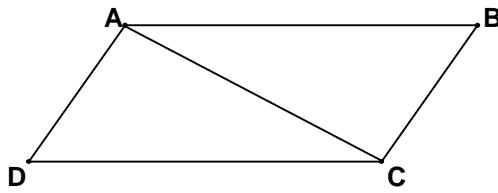
ضع علامة أمام الجواب أو الأجوبة الصحيحة :

الجواب 3	الجواب 2	الجواب 1	
$\frac{AB}{EF} = \frac{AC}{EG} = \frac{BC}{FG}$ <input checked="" type="checkbox"/>	مثلثان متتشابهان <input checked="" type="checkbox"/>	مثلثان متقايسان <input type="checkbox"/>	
$B\hat{A}C = F\hat{E}G$ <input checked="" type="checkbox"/>	مثلثان متتشابهان <input type="checkbox"/>	مثلثان متقايسان <input checked="" type="checkbox"/>	
$\frac{AB}{EF} = \frac{EG}{AC}$ <input type="checkbox"/>	مثلثان متتشابهان <input checked="" type="checkbox"/>	مثلثان متقايسان <input type="checkbox"/>	
$\frac{AB}{EF} = \frac{AC}{EG} = \frac{BC}{FG}$ <input checked="" type="checkbox"/>	مثلثان متتشابهان <input checked="" type="checkbox"/>	مثلثان متقايسان <input checked="" type="checkbox"/>	

سلسلة 2 للمثلثات المتقايسة والمتشابهة



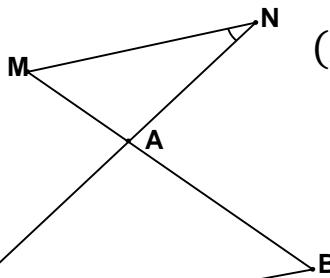
تمرين 1 :



$ABCD$ متوازي أضلاع .

بين أن ABC و ADC متقايسان

تمرين 2 :

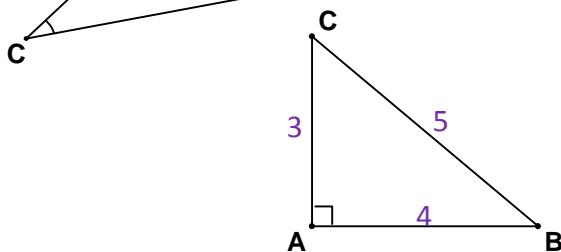


لدينا في الشكل التالي : مثلثين ABC و AMN بحيث $(MN) \parallel (AC)$ اشرح لماذا :

أ- $\hat{M}AN = \hat{B}AC$

ب- $\hat{M}NA = \hat{A}CB$

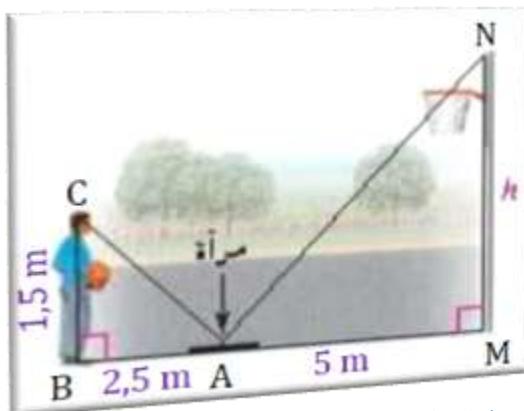
ت- المثلثان AMN و ABC متتشابهان .



أرسم المثلث $A'B'C'$ المتشابه للمثلث ABC بحيث تكون

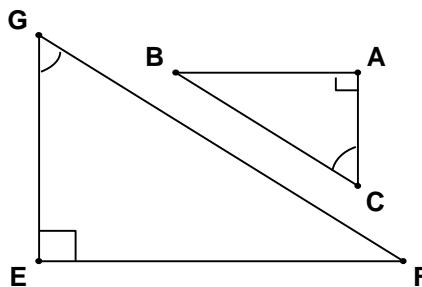
نسبة التشابه هي $K = 2$

تمرين 4 :

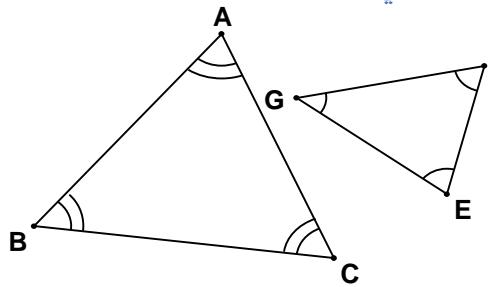


أراد تلميذ أن يعرف ارتفاع حاملة كرة السلة وضع مرآة على مسافة 5 m ثم تحرك إلى الخلف لمسافة 2,5 m حتى استطاع أن يرى الحاملة في وسط المرأة وكانت عيناه على ارتفاع 1,5 m فوق الأرض .
أوجد h ارتفاع الحاملة ؟

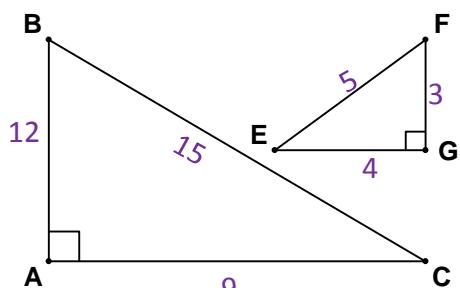
تمرين 5 : أدرس في كل حالة هل المثلثان ABC و EFG متتشابهان ؟



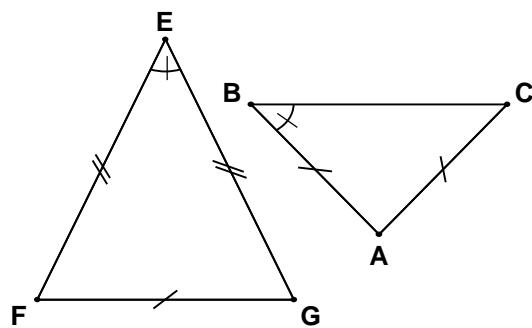
الحالة 2



الحالة 1



الحالة 4



الحالة 3

حل سلسلة 2 للمثلثات المتقايسة والمتشابهة



تمرين 1 :

إذن حسب الحالة الثانية لتشابه المثلثات فإن :
المثلثان ABC و AMN متتشابهان .

$$\frac{AM}{BC} = \frac{MN}{AB} = \frac{AN}{AC}$$

$$\frac{AM}{BC} = \frac{h}{AB}$$

$$\frac{5}{1,5} = \frac{h}{2,5}$$

$$h = \frac{2,5 \times 5}{1,5} = 8,33 \text{ m}$$

تمرين 3 :
الحالة 1 :

لدينا المثلثان ABC و EFG متساوي الأضلاع والأضلاع المتناظرة للمثلثين متناسبة ومتقاييسة إذن المثلثان ABC و EFG متتشابهان .

الحالة 2 :

لدينا $A\hat{C}B = E\hat{G}F$ و $B\hat{A}C = F\hat{E}G$ إذن حسب الحالة الأولى لتشابه المثلثات فإن المثلثين EFG و ABC متتشابهان .

الحالة 3 :

المثلثان غير متتشابهان وغير متقاييسان لأن :
 $A\hat{B}C = F\hat{E}G$ ولكن أطوال الأضلاع المحاذية للزاوتيتين $F\hat{E}G$ و $A\hat{B}C$ غير متناسبة .

الحالة 4 :

$$\frac{AB}{EG} = \frac{AC}{FG} = \frac{BC}{EF} = 3$$

إذن أطوال أضلاع المثلثين المتناظرة متناسبة .
إذن حسب الحالة الثالثة لتشابه المثلثات فإن المثلثين EFG و ABC متتشابهان .

لدينا $A\hat{B}C = A\hat{D}C$ متوازي أضلاع إذن $BC = AD$ و $AB = DC$ إذن حسب الحالة الثانية لتقايس المثلثات فإن المثلثين ADC و ABC متقاييسان .

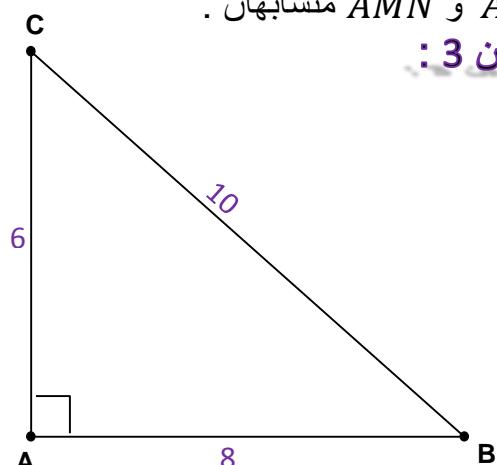
تمرين 2 :

أ - لدينا $M\hat{A}N = B\hat{A}C$ لأن كل زاويتان متقابلتان بنفس الرأس تكونان متقاييسن .

ب - $(MN) \parallel (BC)$ لأن $M\hat{N}A = A\hat{C}B$ و المستقيم (CN) قاطع لهما ومنه $M\hat{N}A = A\hat{C}B$ لأنهما زاويتان متبادلتان داخلية .

ت - لدينا في المثلثين AMN و ABC : $M\hat{A}N = B\hat{A}C$ و $M\hat{N}A = A\hat{C}B$ إذن حسب الحالة الأولى لتشابه المثلثات فإن المثلثين AMN و ABC متتشابهان .

تمرين 3 :



لدينا المثلثان ABC و $A'B'C'$ متتشابهان إذن :

$$\frac{A'B'}{AB} = \frac{A'C'}{AC} = \frac{B'C'}{BC} = k = 2$$

إذن $A'B' = 2 \times AB = 4$ إذن $\frac{A'B'}{AB} = 2$

إذن $B'C' = 2 \times BC = 10$ إذن $\frac{B'C'}{BC} = 2$

إذن $A'C' = 2 \times AC = 6$ إذن $\frac{A'C'}{AC} = 2$

تمرين 4 :

لدينا في المثلثين AMN و ABC : $B\hat{C}A = M\hat{A}N$ و $A\hat{B}C = A\hat{M}N$



سلسلة 3 للمثلثات المتقايسة و المتشابهة

تمرين 1 :

MNO و JKL مثلثان متشابهان.

$O\widehat{M}N$ متناظرة مع ... (1)

$[JL]$ متناظرة مع ... (2)

(3) ما نسبة أطوال الأضلاع المتناسبة ؟

تمرين 2 :

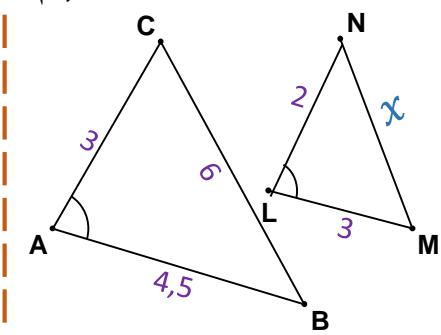
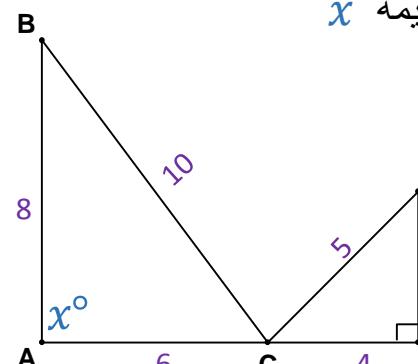
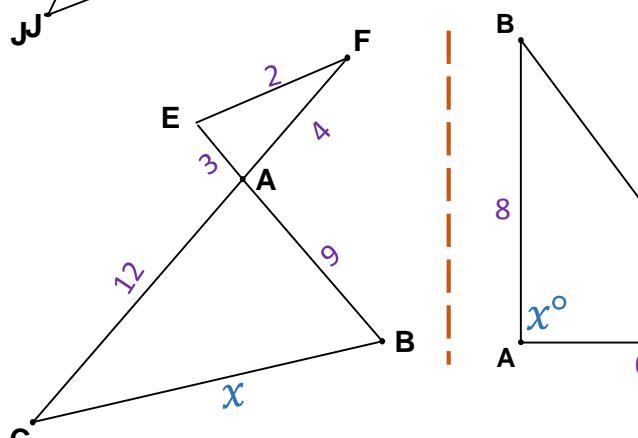
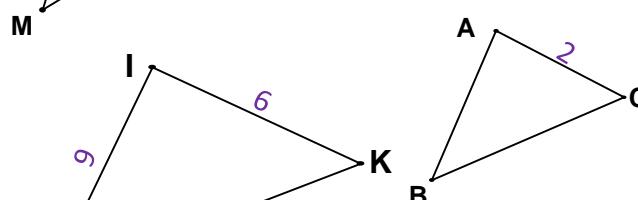
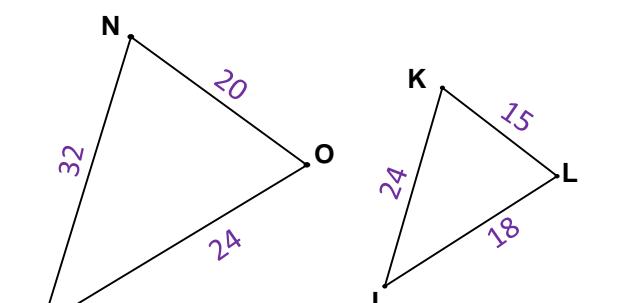
IJK و ABC مثلثان متشابهان.

الصلعان $[AC]$ و $[AB]$ متناظران على التوالي مع

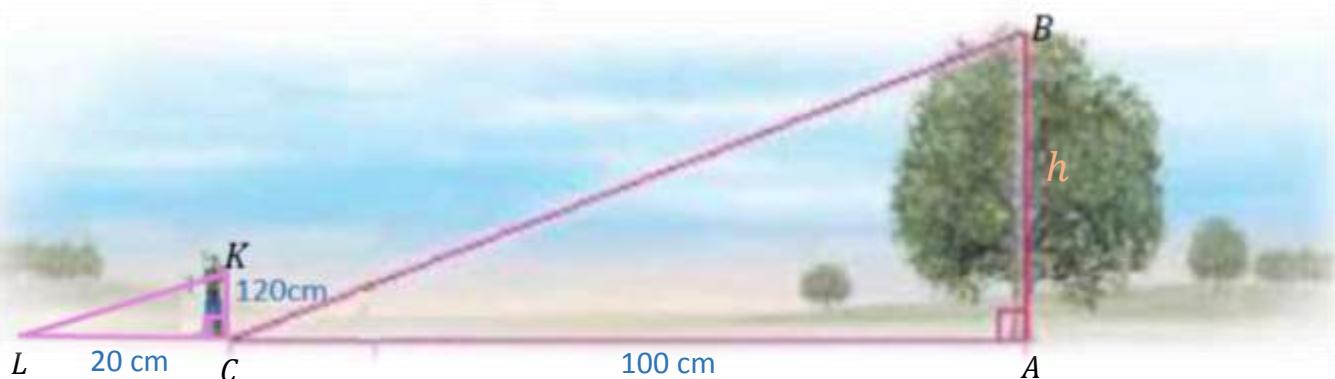
BC و AB . أحسب $[IK]$ و $[IJ]$.

تمرين 3 :

بين سبب تشابه كل مثلثين ، ثم أوجد قيمة x



تمرين 4 :



أراد رجل قياس ارتفاع شجرة . فأخذ عصا طولها $1,2m$

ووضعها عمودياً على الأرض مقابل الشجرة .

فوجد أن ظلها يساوي $20cm$ في وقت معين من النهار .

إذا كان ظل الشجرة في الوقت نفسه يساوي $100cm$.

ما هو ارتفاع الشجرة ؟



حل سلسلة 3 للمثلثات المتقايسة و المتشابهة

تمرين 1 :

$$L\hat{J}R \quad (1)$$

$$[MD] \quad (2)$$

$$\frac{MO}{JL} = \frac{24}{18} = \frac{6 \times 4}{6 \times 3} = \frac{4}{3} \quad (3)$$

$$\frac{MN}{JK} = \frac{32}{24} = \frac{8 \times 4}{8 \times 3} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{ON}{LK} = \frac{20}{15} = \frac{5 \times 4}{5 \times 3} = \frac{4}{3}$$

$$\frac{MO}{JL} = \frac{MN}{JK} = \frac{ON}{LK} = \frac{4}{3} \quad \text{و منه}$$

$$K = \frac{4}{3} \quad \text{إذن}$$

تمرين 2 :

مثلثان متشابهان إذن : IJK و ABC

$$\frac{AB}{IJ} = \frac{AC}{IK} = \frac{BC}{JK}$$

$$\frac{AB}{9} = \frac{2}{6} = \frac{BC}{15}$$

: AB نحسب ✓

$$\frac{AB}{9} = \frac{2}{6}$$

$$AB = \frac{9 \times 2}{6} = \frac{18}{6} = 3$$

: BC نحسب ✓

$$\frac{BC}{15} = \frac{2}{6}$$

$$AB = \frac{15 \times 2}{6} = \frac{30}{6} = 5$$

تمرين 3 :

✓ الشكل 1 :

$$B\hat{A}C = M\hat{L}N \quad \text{لدينا}$$

$$\frac{AB}{ML} = \frac{4,5}{3} = 1,5 \quad \text{و}$$

$$\frac{AC}{LN} = \frac{3}{2} = 1,5 \quad \text{و}$$

$$\frac{AB}{ML} = \frac{AC}{LN} = 1,5 \quad \text{إذن}$$

إذن حسب الحالة الثانية لتشابه المثلثات فإن المثلثين MLN و ABC متشابهين .

$$\frac{AB}{ML} = \frac{AC}{LN} = \frac{BC}{x} = 1,5 \quad \text{إذن}$$

$$\frac{6}{x} = 1,5$$

$$x = \frac{6}{1,5} = 4$$

✓ الشكل 2 :

$$\frac{AB}{EC} = \frac{8}{4} = 2$$

$$\frac{AC}{EF} = \frac{6}{3} = 2$$

$$\frac{BC}{FC} = \frac{10}{5} = 2$$

إذن أطوال أضلاع المثلثين متناسبة إذن حسب الحالة الثالثة للتشابه فإن المثلثين ABC و EFC متشابهان .

✓ إيجاد الزاوية x° :

لدينا $[AB]$ متناظر مع $[EC]$

و $[AC]$ متناظر مع $[EF]$

إذن الزاوية $C\hat{E}F$ المحاذية للضلعين $[EF]$ و $[EC]$

متاظرة ومتقايضة مع الزاوية x المحاذية للضلعين

$$x = 90^\circ \text{ إذن } [AC] \text{ و } [AB]$$

✓ الشكل 3 :

لدينا $E\hat{A}F = B\hat{A}C$ لأنهما زاويتان متقابلتان
بنفس الرأس A .

$$\frac{AC}{AF} = \frac{12}{4} = 3 \quad \text{ولدينا}$$

$$\frac{AB}{AE} = \frac{9}{3} = 3$$

$$\frac{AC}{AF} = \frac{AB}{AE} = 3 \quad \text{إذن}$$

إذن حسب الحالة الثانية للتشابه فإن المثلثين
 AEF و ABC متشابهان.

✓ إيجاد الزاوية x :

بما أن المثلثين متشابهان فإن :

$$\frac{AB}{AE} = \frac{AC}{AF} = \frac{x}{EF} = 3$$

$$\frac{x}{2} = 3$$

$$x = 2 \times 3 = 6$$

تمرين 4 :

المثلثان ABC و LCK متشابهان إذن :

$$\frac{AB}{KC} = \frac{AC}{LC} = \frac{BC}{KL}$$

$$\frac{h}{120} = \frac{100}{20}$$

$$h = \frac{120 \times 100}{20} = 600 \text{ cm} = 6 \text{ m}$$