

19 أي مما يأتي يمثل أطوال أضلاع مثلث قائم الزاوية؟

1 5 سم ، $3\sqrt{2}$ سم ، $\sqrt{7}$ سم

1 41 سم ، 40 سم ، 9 سم

3 60 سم ، 40 سم ، 30 سم

$$(30)^2 + (40)^2 = 2500$$

$$60^2 = 3600$$

20 حدد نوع المثلث بالنسبة لزاويته إذا كانت أطوال أضلاعه كما يلي:

491

2 11 سم ، 12 سم ، 16 سم

1 5 سم ، 5 سم ، $5\sqrt{2}$ سم

4 6 سم ، 3 سم ، 5 سم

3 4.5 سم ، 20 سم ، 21 سم *منفرج*

3 35 سم ، 28 سم ، 21 سم *قائم الزاوية*

5 $\sqrt{6}$ سم ، $\sqrt{5}$ سم ، $\sqrt{7}$ سم

3 $(4, 5)^2 + (20)^2 = 420, 25$

$$(21)^2 + (28)^2 = 1225$$

$$35^2 = 1225$$

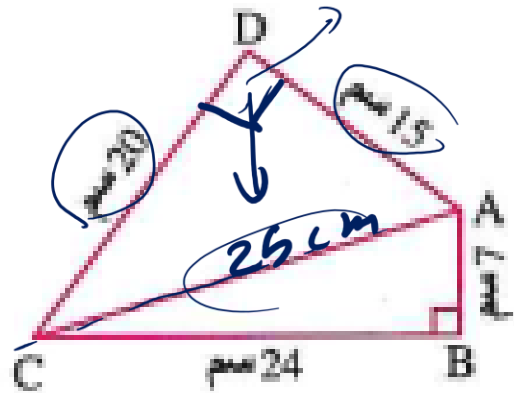
21 حدد نوع $\angle B$ في المثلث ABC حيث:

1 9 = AB سم ، 10 = BC سم ، 12 = AC سم

2 5 = AB سم ، 12 = BC سم ، 13 = AC سم

3 7 = AB سم ، 16 = BC سم ، 14 = AC سم





ABCD شكل رباعي فيه : $m(\angle B) = 90^\circ$

، $AB = 7$ سم ، $BC = 24$ سم ، $CD = 20$ سم ، $AD = 15$ سم

أثبت أن : $m(\angle D) = 90^\circ$

منه ΔABC

$$\because m(\angle B) = 90^\circ$$

$$\therefore (AC)^2 = (AB)^2 + (BC)^2$$

$$(AC)^2 = 7^2 + 24^2 = 625$$

$$AC = 25 \text{ cm}$$

فرضنا ΔADC

$$\therefore (15)^2 + (20)^2 = 625$$

$$(AC)^2 = 625$$

$\therefore \Delta$ قائم الزاوية $D = 90^\circ$

~~✗~~

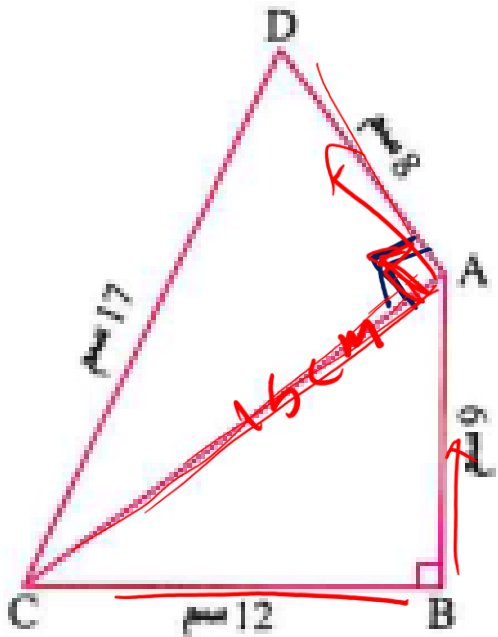
ABCD شكل رباعي فيه : $m(\angle B) = 90^\circ$

سم $12 = BC$ ، سم $9 = AB$ ،

سم $8 = AD$ ، سم $17 = CD$ ،

أثبت أن : $m(\angle DAC) = 90^\circ$

ثم أوجد : مساحة الشكل ABCD



ض ΔABC

$m(\angle B) = 90^\circ$ صيغ
سجد لم نقره صيا حورث

$$AC = \sqrt{AB^2 + BC^2}$$

$$AC = \sqrt{9^2 + 12^2} = \sqrt{225} = 15 \text{ cm}$$

$$\text{ض } \Delta DAC = (DC)^2 = (DA)^2 + (AC)^2$$

$$(17^2) = 289 = 15^2 + 8^2 = 289$$

$$\therefore \Delta m(\angle DAC) = 90^\circ$$

أ $\Delta(ABC)$

$$= \frac{1}{2} \times 12 \times 9 = 54$$

أ $\Delta(DAC)$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 15 = 60$$

$$= 114$$

26 في الشكل المقابل :

$\overline{XL} \perp \overline{YZ}$ ، مثلث XYZ

سم 12 = LZ ، سم 3 = LY ، سم 6 = LX ،

أثبت أن : $m(\angle YXZ) = 90^\circ$



في ΔXLZ $m\angle XLZ = 90^\circ$
سجدهم نظريه فيثاغورث

$$\begin{aligned}(ZX)^2 &= (LX)^2 + (LZ)^2 \\ &= 6^2 + 12^2 = 180^\circ\end{aligned}$$

$$ZX = 6\sqrt{5}$$

$$(ZX)^2 + (YX)^2 = (3\sqrt{5})^2 + (6\sqrt{5})^2 = 225$$

$$= (ZY)^2 = 15^2 = 225 \therefore m\angle YXZ = 90^\circ$$

$$\therefore \overline{XL} \perp \overline{YZ}$$

$$\therefore m\angle (XLZ) = 90^\circ$$

في ΔXLY سجدهم نظريه فيثاغورث

$$(XY)^2 = (6)^2 + (3)^2 = 45$$

$$XY = 3\sqrt{5}$$

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

1 في الشكل المقابل :
 ما مساحة المربع المنشأ على AC ؟
 (ب) 2 سم² (د) 10 سم²
 (أ) 4 سم² (ج) 8 سم²

2 في الشكل المقابل :
 ما قيمة X ؟
 (ب) 3 (د) √3
 (أ) 1 (ج) √5

3 في الشكل المقابل :
 ما قيمة X ؟
 (ب) 29 (د) √29
 (أ) 41 (ج) √41

4 المثلث ABC قائم الزاوية في B ،
 إذا كان : AB = 24 سم ، AC = 30 سم
 فما طول BC ؟
 (ب) 324 سم (د) 6 سم
 (أ) 6√41 سم (ج) 18 سم

5 إذا كان المثلث XYZ قائم الزاوية في Y
 فإن :
 (أ) (XZ)² = (XY)² - (YZ)²
 (ب) (XY)² = (XZ)² + (YZ)²
 (ج) (YZ)² = (XZ)² + (XY)²
 (د) (XZ)² = (XY)² + (YZ)²

6 مستطيل طوله 16 سم وعرضه 12 سم ،
 فما طول قطره ؟
 (ب) 56 سم (د) 20 سم
 (أ) 28 سم (ج) 192 سم

7 إذا كانت مساحة مستطيل تساوي 60 سم²
 وعرضه 5 سم ، فما طول قطره ؟
 (ب) 13 سم (د) 34 سم
 (أ) 12 سم (ج) 169 سم

8 إذا كان ABCD مربعاً فإن : (AC)² =
 (ب) (AB)² (د) 4(AB)²
 (أ) AB (ج) 2(AB)²

Handwritten solutions and diagrams:

60/5 = 12

اختر الإجابة الصحيحة من بين الإجابات المعطاة :

<p>10 أي من الأعداد الآتية يمكن أن تكون أطوال أضلاع مثلث حاد الزوايا ؟</p> <p>(أ) $4, 4, 4\sqrt{2}$ (ب) 6 , 8 , 10 (ج) 8 , 3.7 , 7.5 (د) 6 , 6 , 9</p>	<p>9 أي من الأعداد الآتية يمكن أن تكون أطوال أضلاع مثلث قائم الزاوية ؟</p> <p>(أ) 4 , 7 , 7 (ب) 13 , 5 , 12 (ج) 7 , 8 , 5 (د) 3 , 7 , 5</p>
<p>12 مثلث أطوال أضلاعه 5 سم ، 12 سم ، 13 سم فما مساحته ؟</p> <p>(أ) 30 سم^2 (ب) 32.5 سم^2 (ج) 78 سم^2 (د) 60 سم^2</p>	<p>11 أي من الأعداد الآتية يمكن أن تكون أطوال أضلاع مثلث منفرج الزاوية ؟</p> <p>(أ) 27 , 10 , 24 (ب) 1.5 , 2 , 2.5 (ج) 7 , 7 , 7 (د) $10\sqrt{3}$, 10 , 20</p>
<p>14 ABC مثلث حاد الزوايا فيه : $AB = 6 \text{ سم}$ ، $BC = 8 \text{ سم}$ فإن : طول \overline{AC} يمكن أن يكون سم</p> <p>(أ) 2 (ب) 6 (ج) 10 (د) 14</p>	<p>13 ABC مثلث منفرج الزاوية في A فيه : $AB = 4 \text{ سم}$ ، $BC = 7 \text{ سم}$ فإن : AC يمكن أن يكون سم</p> <p>(أ) 5 (ب) 6 (ج) 7 (د) 8</p>
<p>16 في المثلث XYZ إذا كان : $90^\circ < m(\angle Y) < 180^\circ$ فإن : $(XY)^2 + (YZ)^2 \dots\dots\dots (XZ)^2$</p> <p>(أ) = (ب) < (ج) ≤ (د) ></p>	<p>15 في المثلث ABC إذا كان : $(BC)^2 + (AB)^2 = 48 \text{ سم}^2$ $CA = 7 \text{ سم}$ فإن $\angle B$ تكون</p> <p>(أ) حادة. (ب) منفرجة. (ج) قائمة. (د) مستقيمة.</p>
<p>18 المثلث المتساوي الساقين الذي طولاه ضلعين فيه : 3 سم ، 4 سم تكون أكبر زواياه</p> <p>(أ) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) مستقيمة.</p>	<p>17 إذا كانت : $\angle A$ تتم $\angle B$ في المثلث ABC فإن : $(AC)^2 + (BC)^2 \dots\dots\dots (AB)^2$</p> <p>(أ) = (ب) < (ج) > (د) ≠</p>
<p>20 في المثلث XYZ إذا كان : $(XZ - XY)(XZ + XY) < (YZ)^2$ فإن : $\angle Y$ تكون</p> <p>(أ) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) مستقيمة.</p>	<p>19 في المثلث ABC إذا كان : $(AC)^2 + (BC)^2 = (AB)^2 - 5$ فإن : $\angle C$ تكون</p> <p>(أ) حادة. (ب) قائمة. (ج) منفرجة. (د) مستقيمة.</p>

تطبيقات التوازي

الدرس

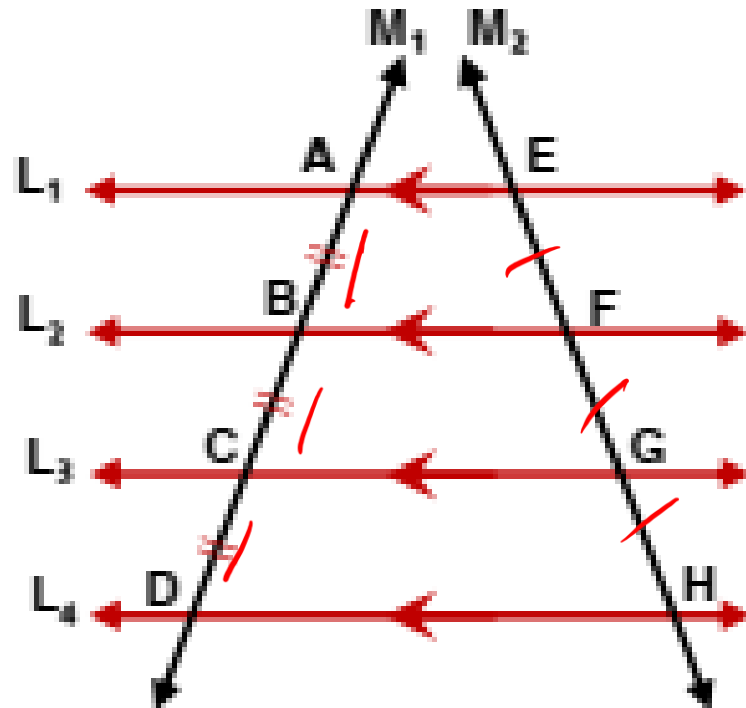
الثالث

3

نظريته 1

إذا قطع مستقيم عدة مستقيمت متوازية

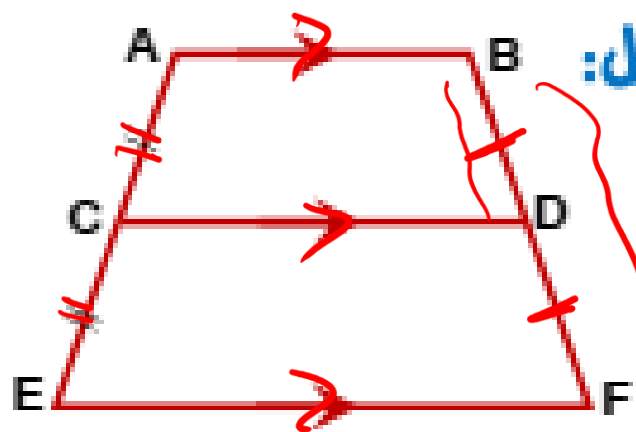
وكانت أجزاء القاطع المحصورة بين هذه المستقيمت متساوية في الطول فإن الأجزاء المحصورة بينها لأي قاطع آخر تكون متساوية في الطول أيضا



إذا كان: $L_1 // L_2 // L_3 // L_4$ ، قاطعان لهما M_1, M_2

وكان: $AB = BC = CD$

فإن: $EF = FG = GH$



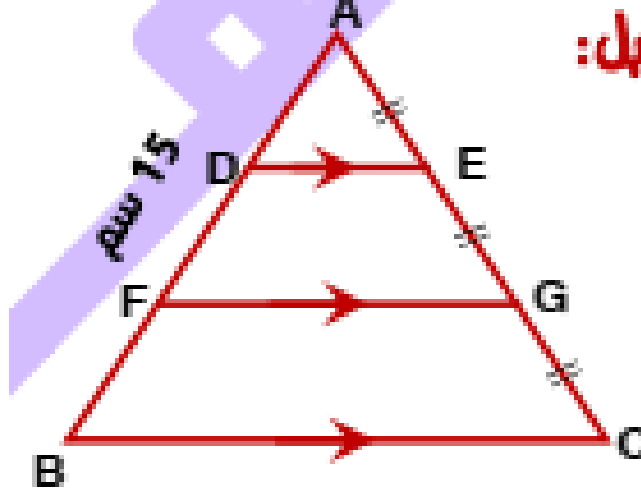
تدريب 1 في الشكل المقابل:

$$AB \parallel CD \parallel EF$$

$$AC = DE = BF \text{ سم}$$

أوجد طول BD

6 سم



مثال 1 في الشكل المقابل:

$$\overline{DE} \parallel \overline{FG} \parallel \overline{BC}$$

$$AE = EG = GC$$

$$15 \text{ سم} = AB$$

أوجد طول AF

الحل

$$\because \overline{DE} \parallel \overline{FG} \parallel \overline{BC} \quad , \quad \because AE = EG = GC$$

$$\therefore AD = DF = FB = \frac{15}{3} = 5$$

$$\therefore \text{طول AF} = 5 + 5 = 10 \text{ سم}$$

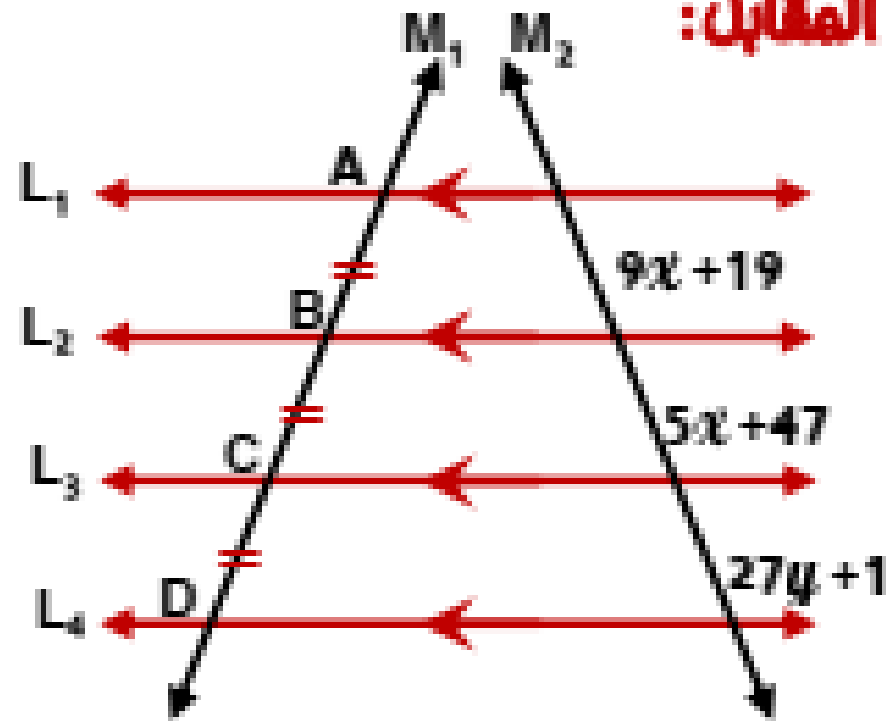
$$\therefore AB \parallel CD \parallel EF$$

$$\therefore AC = CE$$

$$\therefore BD = DF$$

$$BD = \frac{6}{2} = 3 \text{ cm}$$

مثال 2 في الشكل المقابل:



$L_1 // L_2 // L_3 // L_4$

$AB = BC = CD$

أوجد قيمة

كل من x و y

الحل

$\because L_1 // L_2 // L_3 // L_4$ ، $\because AB = BC = CD$

$\therefore 9x + 19 = 5x + 47 = 27y + 1$

$\therefore 9x + 19 = 5x + 47 \Rightarrow \therefore 9x - 5x = 47 - 19$

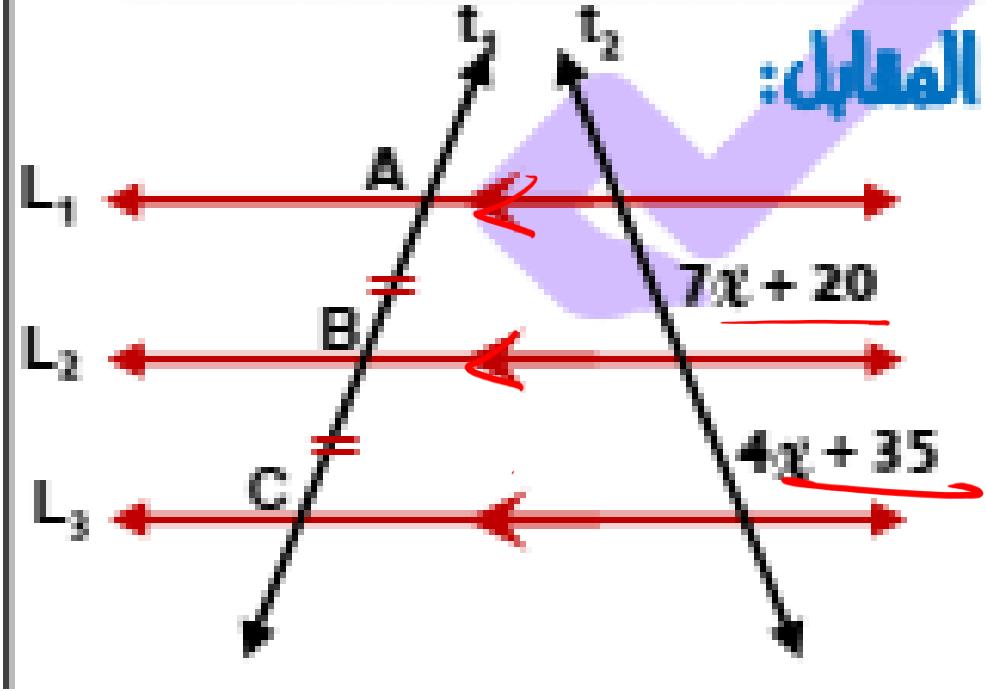
$\therefore 4x = 28 \Rightarrow x = 7$

$\therefore 27y + 1 = 5x + 47 \Rightarrow 27y + 1 = 5 \times 7 + 47 = 82$

$\therefore 27y + 1 = 82 \Rightarrow 27y = 81 \Rightarrow y = 3$

تدريب 2

هي الشكل المقابل:



$L_1 // L_2 // L_3$

$AB = BC$

أوجد قيمة x

$$7x - 4x = 35 - 20$$

$$\frac{3x}{3} = \frac{15}{3}$$

$x = 5$

~~2~~

$\therefore L_1 // L_2 // L_3$

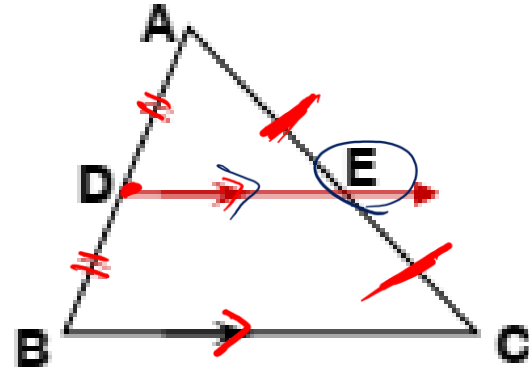
$\therefore AB = BC$

$\therefore 7x + 20 = 4x + 35$

$7x - 4x = -20 + 35$

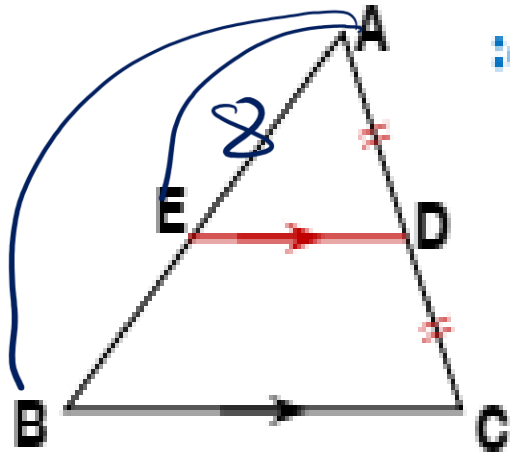
نظريته 2

الشعاع المرسوم من منتصف ضلع في مثلث موازيا أحد الضلعين الآخرين ينصف الضلع الثالث



إذا كانت: D منتصف AB ، DE // BC ②

فإن: E منتصف AC أي أن: AE = EC



تدريب 3 هي الشكل المقابل:

\overline{AC} منتصف D ، $\overline{ED} \parallel \overline{BC}$

أوجد $AE = 8$ سم

أوجد طول \overline{AB}

$\therefore \overline{AC}$ منتصف D

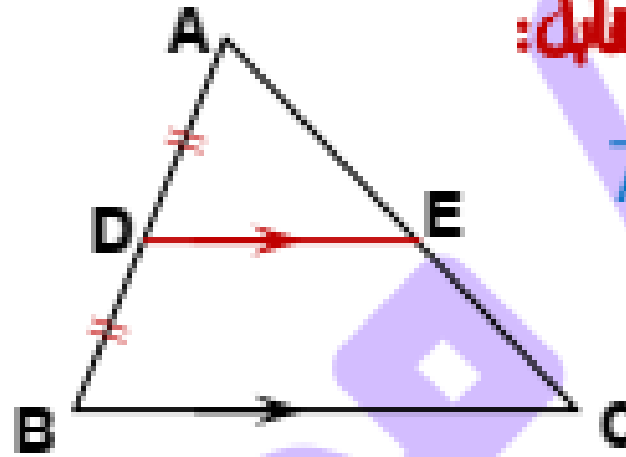
$\therefore \overline{ED} \parallel \overline{BC}$

$\therefore AB$ منتصف E

$\therefore AE = EB$

$AB = 8 + 8 = 16$

مثال 3 هي الشكل المقابل:



\overline{AB} منتصف D ، $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$

أوجد $EC = 5$ سم

أوجد طول \overline{AC}

$\therefore D$ منتصف \overline{AB} ، $\overline{DE} \parallel \overline{BC}$

$\therefore E$ منتصف \overline{AC}

$\therefore AE = EC = 5 \quad \therefore AC = 5 \times 2 = 10$

أي أن طول $\overline{AC} = 10$ سم

القطعة المتوسطة في المثلث

هي القطعة المستقيمة المرسومة بين منتصفَي ضلعين في المثلث

إذا كانت: D منتصف \overline{AB}
 E منتصف \overline{AC}

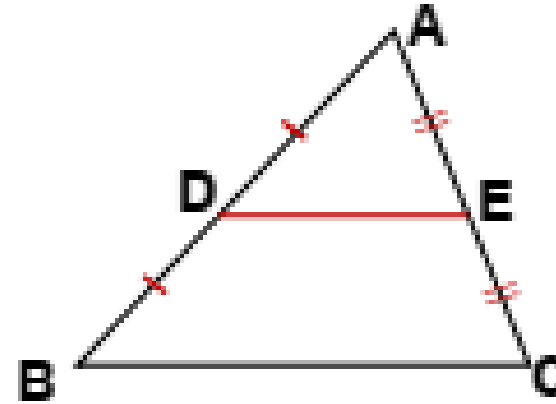
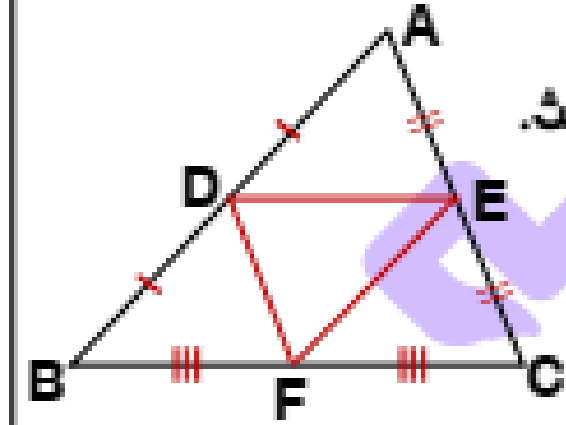
توجد 3 قطع متوسطة في أي مثلث.

\overline{DF} ، \overline{EF} ، \overline{DE} تسمى:

القطع المتوسطة في ΔABC

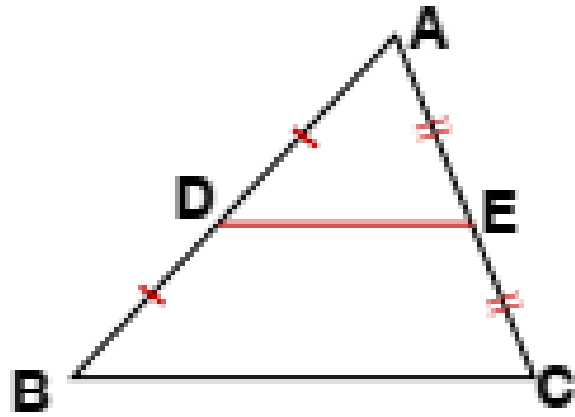
فإن: \overline{DE} تسمى:

قطعة متوسطة في المثلث



نظريته 3

القطعة المتوسطة المرسومة بين منتصفى ضلعين في مثلث: ① توازي الضلع الثالث
و ② طولها يساوي نصف طول الضلع الثالث



إذا كانت: \overline{D} منتصف \overline{AB} ، \overline{E} منتصف \overline{AC}

$$DE = \frac{1}{2} BC \quad \text{②}$$

$$\overline{DE} \parallel \overline{BC} \quad \text{①} \quad \text{فإن:}$$

لاحظ أن: $BC = 2 DE$

في المثلث ABC القائم في A ومن فيثاغورث :

$$AC = \sqrt{(BC)^2 - (AB)^2} = \sqrt{15^2 - 9^2} = \sqrt{144} = 12$$

D منتصف AB ، F منتصف BC

$$\therefore DF = \frac{1}{2} AC = \frac{1}{2} \times 12 = 6$$

D منتصف AB ، E منتصف AC

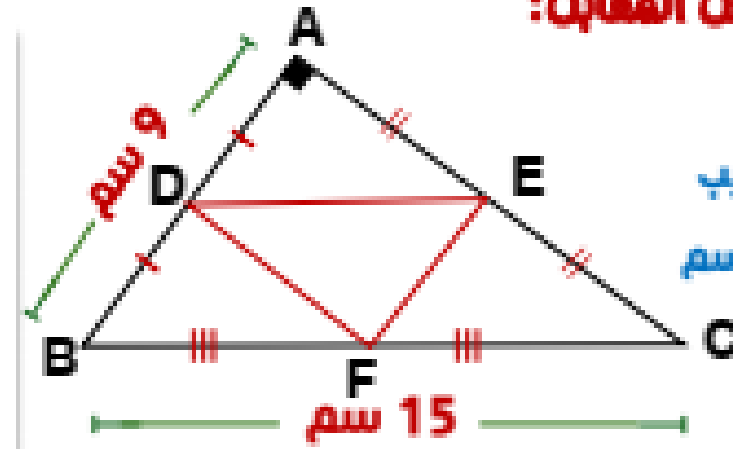
$$\therefore DE = \frac{1}{2} BC = \frac{1}{2} \times 15 = 7.5$$

E منتصف AC ، F منتصف BC

$$\therefore EF = \frac{1}{2} AB = \frac{1}{2} \times 9 = 4.5$$

∴ محيط Δ DEF = 6 + 7.5 + 4.5 = 18 سم

مثال 4 في الشكل المعاكس:



F , E , D منتصفات

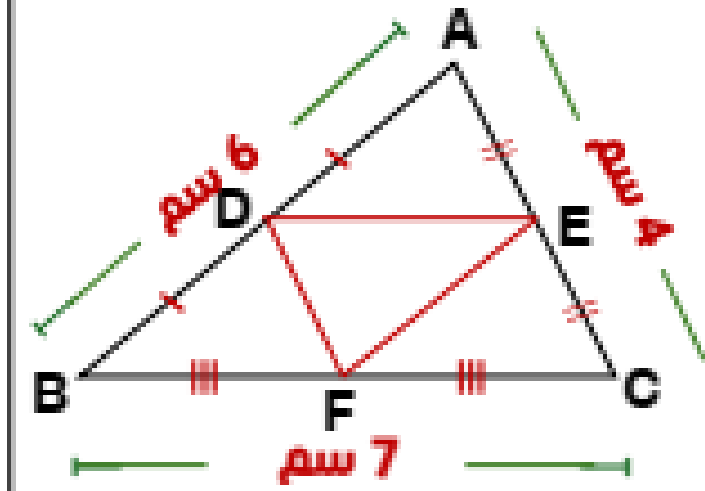
AB ، AC ، BC على الترتيب

AB = 9 سم ، BC = 15 سم

$m(\angle A) = 90^\circ$

أوجد محيط Δ DEF

تحريب هي الشكل المقابل:



متصفات F . E . D
الترتيب \overline{BC} , \overline{AC} , \overline{AB}
سم 7 = BC , سم 6 = AB
سم 4 = AC
أوجد محيط ΔDEF

